Riccardi I, 433/35: "bella e rara edizione."

ISTRVMENTO RITROVATO DALL ILLVSTRE S.R MARC' ANTONIO GANDINO GENTIL'HVOMO TRIVIG.
BRACCIO MOBILE
NOSELLA L
I DA questo I fino all' K andera l. aperto p che possa girarsi il braccio K
Perpendicolo:
perleta
Filo de seda ouero d'acc.
CENTRO
BRACCIO STABILE
PENDOLETTA ouer traguardi
METRA DEL QVADRANTE
SCALA ALTI
OMBRA DRITTA
OMBRA VOLTA
OTTAVIO FABRI
PENDOLETTA
PENDOLETTA
PENDOLETTA
Benigni Sig.ri essendomi auueduto, che
molti potriano rimanere confusi p la fabrica dell'Istrumento.
Et anco alcuni potrebbono sgomentarsi p la spesa: ho uoluto far que-
sta poca fatica acciò ch' ogni uno da p se possi farlo con il presente disegno.
quale andara incolato sopra o cartone ouero tauoleta et poi tagliato fuori. cioè il.
mezo cerchio, la scala altimetra, lassando fuori l'ombre delle grossezze nelli dintorni
di fuori; à questo modo, si schiuerà la fattura del compartimento, et la spesa di farlo in
ottone, ouero in altro mettale p che tanto seruirà sli bracci andarano di tre cartoni, ogni uno, il mobile
andarà uuoto, doue andarà girando p la circonferentia, et per il quadrante, dal I, alla K, cosi
la nosella L. restrerà di grossezza di un cartone, ò la terza parte della grossezza del braccio:
qual nosella entrerà in mezo quella del centro del braccio stabile, il quale tenirà fitto il mezo
cerchio, et la scala Altimetra da F. a E: con le CENTRO le due broche G H. nel braccio stabile ch' se
rà aperto la grossezza a punto dell'istrumento, si meterà le quattro pendolete, ò traguardi ogniuna
à lo co suo; ho mostrato le sue grossezze p più inteligenza, ma nel tagliar fuori, si lasserano. Il filo
con il suo perpendicolo, farà bisogno p mettere la squadra à liuello, et uane l centro, et per questo
ho detto abastanza.
E ua fitto nel braccio stabile doue e E
Fin qui si girra il braccio mobile.
DATO IN LVCE PER BENEFICIO VNIVERSALE DA OTTAVIO FABRI -

L' VSO DEL
LA SQVADRA
MOBILE
CON
LA QVALE PER
TEORICA ET PER
PRATICA
SI
Misura Geometricamente
ogni distanza altezza, e
pro fondita, s'impara à perti-
care, liuellare, et piglare in
disegno, le Città, paesi, et
prouincie. Il tutto con le
sue Dimostrationi inta-
gliate in Rame.
Da Ottauio Fabri
data in luce.
In Venetia appresso
Francesco Barilleti.
M.D.XCVIII
alla insegna del Mondo Con priuilegio

ALL'ILLVSTRISS.MO

ET REVERENDISS.MO

CARD.LE ALDOBRANDINO

LEGATO A' PRENCIPI

D'ITALIA, &c.

IO non dimostrerei (Illustrissimo, & Reuerendissimo Signore) di conoscere l'Altezza del suo merito, e la profondità del valor suo immortale dal Mondo tutto amato, & ammirato, non dando io à Vostra Signoria Illustrissima, & Reuerendissima alcun picciol segno almeno del mio ossequio verso di Lei infinito; poiche e l'vno, e l'altro in guisa tale nel suo petto risplendono, ch'Ella non hà hauuto sublime dignità; nè hà ottenuto importantissimo carico, che di lor fermissima base stati non sieno; e ben dè Ella esser tale perciòche quel SOMMO, E BEATISSIMO SIGNORE concedendole

 sì supre-

sì ſupremi Honori,& adoprandola in ſi malageuoli Impreſe hà non men riguardo d'eſſer al cielo per cõſcienza giuſto, ch'à Lei per natura Zio. E per tralaſciar l'altre ſue eroiche Attioni; odanſi le Lodi marauiglioſe, e le viuaci ſperanze, che và in ogni parte ſpargendo di Lei, e concependo in ſe ſteſſa Ferrara; la qual à guiſa di glorioſa Fenice nelle proprie ceneri (mercè della Giuſtitia, della Prudenza, della Clemenza, e di mill'altre virtù ſue glorioſe) contra ogni human diſcorſo comincia à rinouellarſi, e farſi di genti più copioſa, di commodi più abbondante, e d'ornamenti più bella; ſi che non è alcuno, che nõ brami, ch'Ella diuenga ſuo perpetuo nido. Queſte ſoprahumane prerogatiue mi rendono certo, che i miei pochi inchioſtri, ch'accompagnati da vn'indicibile oſſequio le conſacro, eſſer non le poſſono diſcari; poiche l'Humanità ſua pellegrina trasforma quaſi celeſte Alchimiſta la picciolezza del dono nell'immenſo della gratia ſua; la qual ad onta d'ogni auuerſità di Fortuna può render ogni cuore non pur tranquillo, ma felice: e pregandole dal cielo proſpero fine à ſuoi magnanimi, e religioſi penſieri me le inchino.

Di Venetia il dì 5. d'Aprile 1598.

Di V.S. Illuſtriſs. & Reuerendiſs.

Deuotiſſimo Seruitore

Ottauio Fabri Ingegnero.

AL MOLTO MAG.co ET ECCELL.te SIG.r OTTAVIO FABRI SIG. MIO HONORANDO.

Vinegia.

OLTO Magnifico Signore honorando hò ueduto il nobilissimo pensiero di V.S. nel modello che l'è piaciuto mandarmi, & hò desiderato di hauere tanta esperienza nell'opere Geometriche, che potessi di lui à pieno conoscere l'artificio, et lodarlo; tuttauia con l'aiuto di quella poca Teorica, che ne' primi anni di miei studi apparai, ho conosciuto ch'egli viene da buon mastro, & che sperare se ne dè grandissimo frutto, tanto più che questo è altresì parte d'alcuni valent' huomini, che l'hanno, & veduto, & lodato: frà gli altri il Signor Duca mio Signore, che suole in questa sorte di cose hauerne non men giudicio, che gusto l'ha visto volentieri, mostrando di tener honorata, e fresca memoria di V.S. Resteria per complir à quello che io desidero, che li mandassi un mio (come l'amico suo & mio dice) bellissimo Sonetto per honorare il suo nome, & la sua fattica: & quanto al Sonet-

 to ch'era

to ch'era in mia mano io l'ho seruita, & mandolo qui congionto, ma à quanto à quel bellissimo, che vien da esso amico desiderato; anchora, che mi sia ingegnato di farlo il migliore, che per me si potesse, nientedimeno perche cotesto non è sempre in mia mano, & perche non sò s'io dica da benigno influsso, ò da ceruello disposto vna fiata meglio che l'altra; non ho potuto perauuentura adempire l'altrui, & mio desiderio, perciò che posso dire d'hauerlo rubbato alle tante solecitudini, & sì diuerse, che porta seco la carica ch'io tengo. Veramente non si può essere in vn medesimo tempo buon Segretario di Principe, & delle Muse, che altra ragion di stato non hanno nel gouerno del lor Parnaso, che'l piacere, e il solazzo; cose in tutto contrarie à chi scriue, à chi tratta, & à chi viue di pensieri sempre noiosi. In somma V. S. l'accetti si com'egli è più tosto per pegno di buona volontà, che per parto di buon Poeta, & se in altro la può seruire dirò più tosto l'ufficio mio, che'l mio ingegno, mi comandi insieme con l'amico liberamente si come à persona che molto l'ama, & molto stima le virtù dell'vno & dell'altro, che sarà per fine delle presenti col basciarle la mano, & pregarli molta felicità.

Di Ferrara li 13. di Nouembrio....

Di V. S. molto Magnifica, & Eccell.

Affettionatissimo per seruirla

Il Caualier Guerini.

AL MOLTO MAG.^{CO} ET ECCELL.^{TE} SIG.^{R} OTTAVIO FABRI.

Il Caualier Guerini.

VEL Saggio à cui fu lieue ogni gran pondo;
Che'n Siracuſa hebbe la tomba, e'l nido:
A cui mancò ſe'l ver ne porta il grido
Per mouer queſto Mondo vn'altro Mondo;
S'hor vedeſſe d'ingegno alto, e profondo
Breue ordigno, ma grande à l'opra, e fido
Dar legge à monte, à valle, à piaggia, à lido,
E penetrar de l'Oceano il fondo,
Diria; Ti ciedo, e s'à l'eterea parte
Riuolto haueſſi il tuo gran ſenno ò FABRI.
Per te già fora annouerato ogn'aſtro,
Seran gli ſcritti tuoi norma de l'arte,
Come ſe' tu di più famoſi fabri
L'unico Fabro, *e d'Archimede il maſtro.*

AL MOLTO MAG.CO SIG. OTTAVIO FABRI.

Agoſtino Michele.

'ALMA eccelſa di voi FABRI diuino
Compreſo ha già con ſourahuman penſiero
Quanto ſpatio del Ciel queſt'Hemiſpero
Circonda, e quanto il Sol è à noi vicino.
E altrui dimoſtra quant'il pellegrino
E' diſtante dal cor proteruo, e fero,
Com'è da l'un lontan l'altro ſentiero,
Che quel felice fa, queſto meſchino.
Ben deuea poi con sì mirabil Arte
Formar ſtromento, e farne dono al Mondo,
Ch'ogn'altro antico facilmente atterra.
Con cui ogni diſtanza à parte à parte
Certi ſcopriam, ond'ella ſia fecondo
Metro del Ciel, de l'huomo, e de la terra.

AL-

ALL'AVTTORE.

Giouanni Contarini P.

ER dimoſtrar ſomma poſſanza Gioue
Col voler ſol produſſe alto, e profondo,
E immenſo fuor di sè queſto gran Mondo
Ch'ogni human ſguardo à merauiglia moue.

E tu FABRO diuin con varie, e nuoue
Arti hai formato d'aſſai lieue pondo
Strumento tal, con cui ſcorgo hora il fondo
Di val profonda, in non più vdite proue;
Nè m'è naſcoſto de' più alti monti,
E d'immenſe campagne il capo, e il fine,
Che'l ſaper giunge, oue non giunge il piede.
Felici inchioſtri, copioſi fonti
D'ogni noſtra Eccellenza, che confine
Hauete quanto il Ciel in sè poſſede.

DEL MAG.CO SIGNOR
GIO. BATTISTA ALEOTTI
D'ARGENTA.

AL SIG. OTTAVIO FABRI.

ENTRE quì in viue, & sempiterne carte,
Spieghi i concetti al grand' Euclide vguali,
FABRI, & insegni à noi di spiegar l'ali
Al segno, oue perfetta aggiunge l'Arte;
Da gli Etiopi, à l'Orse in ogni parte
Vola tua fama, ond'è che gl'Immortali
Suoi don Vinegia, con le man reali
A te suo Figlio, e gli honor suoi comparte.
Felice te, ben quattro volte, e sei,
Che'n cosi vasto, e sì profondo mare
Rete gettar' acconsentirno i Dei;
Nel qual chi pesca i dì non proua rei
Come chi in picciol Rio conuien pescare
Sospinto da suoi fati ingiusti, e rei.

A I LETTORI,
Ottauio Fabri.

ROPPO graue perdita farei prudentiſſimi Lettori, ſe procacciando io d'acquiſtar nome di Virtuoſo col ſcriuere, otteneſſi il titolo d'ingrato col tacere; permettendo, che creder poſſa il Mondo, che queſti inchioſtri, che più dell'altrui ſoprahumano valore, che dal mio humano ingegno dipendono, e ſcaturiſcono; habbino per ſola origine loro la mia penna. Però come le ſtelle non men giuſte, che riſplendenti dimoſtrãdoſi, han laſciato al noſtro intelletto aperto ſentiero per cui chiaramente conoſce, che il loro ſplendore ſono gratioſi raggi del Sole in lòr con liberal modo infuſi; così io confeſſar pur debbo, che le preſenti fatiche di Mathematica, da me in cotal guiſa diſpoſte, furno ammaeſtramenti del Signor Marc'Antonio Gandino di glorioſa memoria, padre veramente di queſte nobiliſſime Scienze: e tali ſono alcun'altre

mie

mie compoſitioni, lequali ſpero toſto vedrete col fauor diuino. Scriuerei delle lodi di queſto ſpirito ſoblime per dimoſtraɹmi grato di tanti benefici riceuuti, ſe queſto picciol foglio haueſſe ad eſſer vn ampiſſimo volume; ma ciò non eſſendomi conceſſo; pregherò il Sommo Iddio, che rimunerando la ſua poſſanza eterna ciò che non può la mia volontà frale, gli conceda quella compita felicità, che donar ſuole a' ſuoi più cari.

RAGIONAMENTO
D'ALCVNE COSE
Che si debbono sapere innanzi alle misure Geometriche, secondo l'opinione di buoni Auttori.

A GEOMETRIA è vna Scienza delle grandezze, & delle forme, che sono contemplate in quanto alla grandezza loro: imperò questa Scienza (semplicemente io parlo) prese il nome Greco dalla misura della Terra; percio che, γῆ, Grecamente significa terra in volgare Italiano; & μετρον misura: Onde Geometria, quasi misura della Terra. Egittij per lo bisogno di partimento di Terreni della Terra, & vengono chiamati gli inuentori di questa, primieramente col testimonio d'Alforabio, che il Nilo nel tempo dell'inondatione copriua col terreno, che seco portaua; & gli Egitij con principij da Geometria di nuouo li dipartiuano ritornaudo à ciascuno il suo. Nondimeno bench'ella sia stata primieramente trouata per la commodità del misurare la terra, et indi habbia preso il nome; pure da posteri, che più diligentemente ricercauano le sue ragioni, ad alcun'altre cose utili conosciute, ouero di piaceuole essercitio stimasse, e stata accommodata questa speculatione. Ne è cosa di merauigliarsi, che questa come altre sciēze habbia dal biso-

bisogno hauuto principio; poi che in quella stessa maniera, che appresso Fenici per le mercantie, & cambij prese principio un conoscimento certo de numeri, così veramente appresso gli Egittij la Geometria per la ragione già rammētata nacque. L'utilità, e'l bisogno conoscerai prudente Lettore con l'esperienza, quando con l'istrumento imparerai le maniere del misurare. Certamente ella manifesta molte arti: la Mecanica, la Prospettiua, & quelle ancora, che fanno bisogno al viuer humano: Percioche gli instrumenti da guerra, le Machine, gli Arieti, i Forti con le regole di questa Scienza furno trouati, & fabricati; & conosciuti i corsi dell'hore, & i siti de' luoghi con le misure della terra, e del mare. Questa trouò la bilancia, & con alcuni modelli manifestò à gli occhi delle genti l'ordine dell'uniuerso; & fece palese ancora l'ordine di tutti i corpi celesti; cioè la lontananza, e la grandezza de' Cieli, & delle stelle; & apprese molte cose, ch'erano ascose dalla dapocagine, & dall'ignoranza de gli huomini; & quelle, che da se stesse non portauano fede alcuna, rese probabili. Dicesi dunque, che Talete Milesio fù il primo che andò in Egitto portò indi in Grecia questa Scienza; & trouò molte cose à lei partinenti. Et dopò lui fu studioso della Geometria Ameristo. Seguì poi questo Anasagora Cabromenio, Teodoro Cireneo: Ma primiero di tutti uien detto, che Ippocrate scriuesse gli elementi della Geometria. A questi poi succedēdo Platone, e l'accrebbe di grādissimi fondamēti; & oltre di questo molt'altri: onde dapoi tutti Euclide raccolse gl'elementi.

Due sono le spetie della Geometria, la Teorica, & la Pratica. La Teorica è quella che solo con la speculatione dell'intelletto mira le quantità, le proportioni, & le misure loro.

Et

Et la Prattica quell'altra che ci fà paleſe con l'eſperienza del ſenſo miſurando la quantità d'alcuna coſa nõ prima conoſciuta.

Le maniere del miſurare ſono tre per lo più vſate. Altimetria, Planimetria, & Stereometria. L'Altimetria tratta delle miſure d'una quantità ſecondo una ſola diuiſione, ſolamente ſecondo la ſua longhezza.

La Planimetria poi ragiona delle miſure della quantità ſecondo longhezza, & larghezza.

Et la Stereometria delle miſure della quantità ſecondo longhezza, larghezza, & profondità; detta; ςερτος, Greca voce, che dinota ſodo; & Μετρον, miſura, quaſi miſura delle coſe Sode.

Perche diciamo tutto ciò, che ſi ſtende in tre maniere, ouero miſure; cioè tutto ciò, che ſi ſtende in longhezza, larghezza, & profondità.

Con la prima maniera noi miſuriamo la longhezza delle linee, con la ſeconda le miſure delle ſuperficie, & con la Terza le miſure de' corpi.

Dunque miſurare una quantità, e trouare quante fiate in lei entri qualche quantità famoſa; ouero quanta parte, ò quante parti ella ſia d'una quantità conoſciuta. Ma le famoſe quantità ſono quelle, che ſono appreſſo ciaſcuno, ouer molti conoſciute; come ſono il Dito, il Palmo, il Piede, il Cubito, il Paſſo, la pertica, lo Stadio, il Miglio, la Lega, & l'altre à queſta ſimiglianti.

Dito è la più piccola miſura vſata da gli antichi nel miſurar le poſſeſſioni, & contiene quattro grani d'orzo; & è poſta in larghezza di queſto modo.

Il Palmo tiene quattro dita.

Il piede ha quattro Palmi.

Il Cubito abbraccia vn Piede, & mezo, & è da molti chiamato Vlna:

Il passo ha cinque Piedi.

La pertica è diecipeda, ouer raggio è una uerga longa contenente dieci piedi; onde vien detta diecipeda.

Ma Pertica si dice quasi portica dal Portatore; percio che questa uerga misuratrice, è portata dalla mano del misuratore., nel misurar de Terreni.

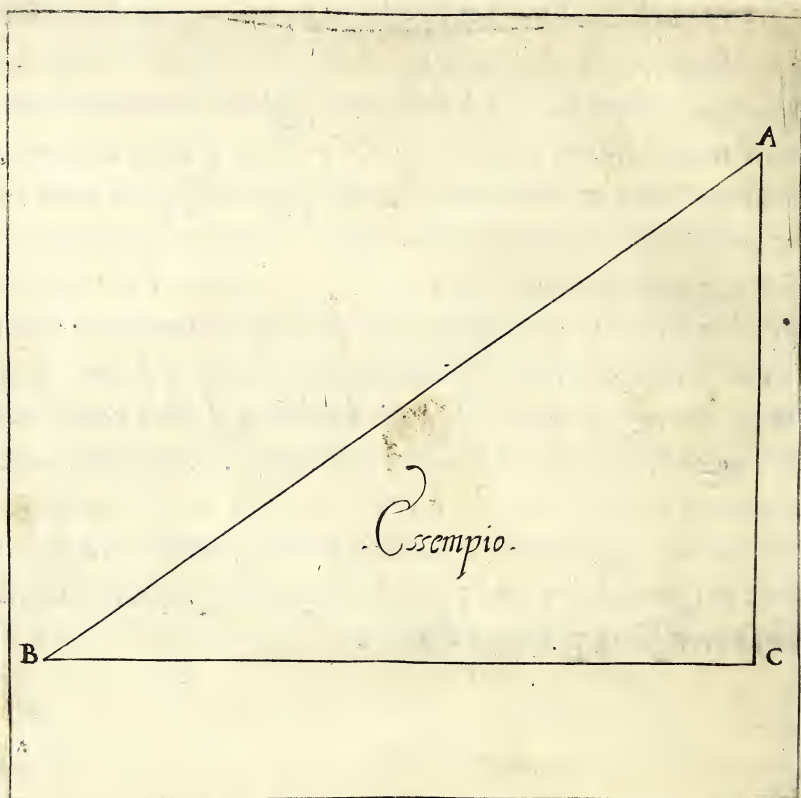
Lo Stadio riceue passi centouenticinque, & dicessi, che egli è nominato Stadio dallo stare; sia ò che i giouani che correuano, misurato questo Stadio si stauano, ò pure perche Heocale primo de tutti notasse questo spatio standosi, che in un sol fiato hauea trascorso.

Miglio contiene otto Stadij, che fanno mille passi onde uien detto miglio.

Lega riceue un miglio, & mezo, percioche finisse con millecinquecento passi.

Tre sono le parti dell' Altimetria: una delle quali versa di intorno le misure dell'altezze, secondo la longhezza solamente; L'altra d'intorno le misure de piani secondo solamente la loro longhezza, & la terza d'intorno le misure della Profondità. Nondimeno generalmente i principij sono gl'istessi di tutte le parte del misurare, Percioche come s'ha nella Fisica, ciascuna vista prendendo le specie delle cose visibili è cagionata di dentro, & si comprende sotto vn certo Angolo accuto, la quantità della cosa uisibile presa per base, & quanto egli è più accuto, tanto minore è giudicata la quantità dalla ragione secondo quel principio: Ad uno angolo minore corrisponde una minor base; & in questa maniera nel vedere dell'altezza, l'altezza si piglia per una linea drit-

ta,

ta, & lo Statio per un'altra, & la linea del uedere ſi prende per la terza, con le quali tre linee ſi diſegna un triangolo drittilineo, & drittangolo. Et così ciaſcuna altezza da eſſer miſurata ouero ſpatio, ò pure profondità ſi de ſempre pigliar come linee dritte, come è manifeſto, & ſempre l'altezza con lo ſpatio fanno un'angolo dritto. cio è. C. *come nella ſeguente figura diſegnata con l'*A. B. C. *& ſempre l'altezza con lo ſpatio fanno un'angolo dritto cioè* C. *& alcuna uolta ſotto l'angolo* B. *io conoſco l'*A. C. *& alcune altre ſotto l'*A *io conoſco il* B. C. *& in queſta maniera ſeconda la picciolezza di quei dui angoli accuti.* A. *&* B. *ſi come la coſa maggiore, & minore, & queſto mediante il ſenſo col diſcorſo della ragione, come ſi caua dalla Preſpetiua. Ma perche non è ueramente poſſibile che'l ſenſo, & la ragione conoſcano la uera quantità dell'Angolo accuto uariato, perciò ſarebbe coſa difficiliſſima maſſimamente con la ſola ſcienza della preſpettiua conoſcere la certiſſima quantità d'una.*

Onde gli antichi misuratori delle cose trouarono l'arte con alcuni stromenti Artificiali, mediante la quale si conoscono con certezza la grandezza delle cose. Ma sono gli stromenti di questa sorte molti, & sarebbe cosa longa, & dificile il dire della Fabrica, & dell'uso di ciascaduno, però io ragionerò, & dimostrerò solamente di questo della Squadra Mobile.

Parmi anco à proposito di ragionar prima ch'io ui entri di molti vsi, & costumi del misurare, secondo l'osseruanza di molte

Prouincie,

Prouincie, & luoghi dil mondo, & massimamente di questi del lo stato nostro di Terra ferma, ma prima dirò de luoghi esterni.

ROMA.

Et dirò del Palmo Romano antico si parte in dodeci oncie dette polsi, & i polsi in quattro minuti, & dieci palmi sono una canna, & la canna quattro braccia Toscani.

Il Giugero secondo Plinio sono piedi 120. dupplicato.

Lo Stadio secondo Plinio è de passa 125. cioè piedi 625.

FRANCIA.

Piedi 6. di Francia fanno vno Tuesi, o Tesa. vno piede si parte in 12. polsi, & ogni polso in 4. minuti.

VRBINO.

Il piede d'Vrbino, ouero della Marca si diuide in oncie 12. & ogni oncia in 4. minuti. di questi piedi, 10. fanno una canna.

FIORENZA.

Il Braccio Toscano si diuide in oncie 12. & ogni oncia in quattro minuti.

CERVIA.

À Ceruia si misura à Tornadure. Canne dieci longa & similmente canne dieci larga fa la detta Tornadura.

PESARO.

À Pesaro si costuma pur canne. La canna di lunghezza

piedi

piedi 15. & canne 20 per lunghezza fa una Piouina, la Piouina fa campi uno quarte 2 Tauole 32. Padouani canne 20 da Pesaro rispondono pertiche 52 un terzo Triuigiane, & le canne 10 fanno pertiche 26 un sesto, che sono campi uno quarti nulla Tauole 115. Triuigiane.

Trouai anco che le canne 10 in lunghezza, & 10 in larghezza di Ceruia ridotte alla misura padouana furono Tauole 968. et alla Triuigiana campi 3 quarti — Tauole 100. tre quarti & ciò dico per intelligẽza di chi nõ sanno queste misure.

FERRARA.

Nel Ferrarese s'oßerua misurare i Terreni à Mozo, ilquale è lungo pertiche 66. piedi 6 oncie 8. & largo pertiche 20. alla misura Ferrarese, le pertiche 66 piedi 6. oncie 8. Ferrarese fanno pertiche 116. piedi 4 oncie 8 e mezo, da Rouigo. le pertiche 20 della larghezza del mozo fanno pertiche 35 piedi — oncie 2 e mezo che fanno multiplicate Tauole 4091 piedi 3 oncie 2. che sono campi 4 quarti 3. Tauole 101, piedi 3. e un sesto da Rouigo. le pertiche 66 piedi 6 oncie 8. Ferrarese fanno pertiche 127. onc. 2 Padouane. le pertiche 20. della larghezza fanno pertiche 38. onc. 8 padouane, che moltiplicate fanno di queste Tauole 4841 e un sesto, che sono campi 5. quarti 3. Tauole 11. quarti un sesto pur padouani.

Il detto Mozo in Ferrarese pur à misura di Terreni si fa stara 20. ogni staro 4 quarte, ogni quarta, quattro mozete. onde il Mozo uiene ad essere Tauole 1331 un terzo Ferrarese.

MODENA.

Nel Modonese si osseruano misurare i suoi Terreni à Biol-

ca,

ca, la quale ſono di Tauole 72, la Tauola pertiche 4 quadre, & la pertica Braccia 6. della miſura di Modena.

MANTOVA.

Coſtumaſi nel Mantouano comprare i Terreni à Biolche, & miſuraſi con cauezzo da Braccia 6. la Tauola è di doi cauezzi per lato, & 100 di dette Tauole fa à punto una di quelle Biolche.

MILLANO.

Quando vendeſi nel Millaneſe Terreni, ſi miſurano à pertica, & per miſurar quelli oſſeruano di fare una certa miſura detta Zuccata longa braccia 12. una tauola di Terra ſi fa con quella miſura, & 24 Tauole fanno una Pertica.

VENETIA.

Sanno ogn'uno che à Venetia non ſi miſurano i Terreni ſe non à paſſi quadri, poi che non vi ſono poſſeſſioni, & eſſo paſſo ſono à punto piedi cinque Venetiani, ogni piede ſi diuide in oncie 12 ogn'oncia in 4. minuti, ogni minuto in quattro punti, & ogni punto in quattro attomi, & queſta ſottilità uſaſi più toſto nel miſurar l'acque che i Terreni; & ancora che in Venetia poco ſi miſura Terreno eccetto che i ſondi de ſtatij, ouero campi corte, & Horti nondimeno per li lidi li intorno ſi miſurano Hortali & Vigne in quantità, ma quaſi tutte al modo di Chioggia città lontana miglia 25 In circa nella laguna. & è il coſtume miſurare le Vigne à Miaro, che ſono mille Gebbi, Il Gebbo è una tauola de piedi 4 e mezo Venetiani quadra, & nel ſuo Dogado di Ve-

netia

netia costumassi à misurare nel modo che si fa nelle Città che sono uicine al Dogado, ciò è dalla parte uerso Triuigi come s'usa su'l Triuigiano, & dalla parte uerso il Padouanò, come si usa sul Padouano, ma alle uolte chi non specifica nel vendere, & nel comprare nascono delle contese, et sempre è bene dichiarire à che misura nel contratare, et serua per auuertimento di chi non sanno.

TRIVIGI.

Si costuma nel Triuigiano vendere i Terreni à campo, et si solea uendere à Zoia, che è l'istesso. misurasi con un compasso detta pertica ouer paßo de piedi cinque l'uno. Et il campo sono tauole 1250. Et passa 5 Treuisani fanno passi 6. Venetiani.

Vn campo Triuigiano fa un campo, et uno Terzo. Tauole 46. padouane. Pertiche 899. Triuigiane fanno pertiche 840 padouane.

Il campo Treuisano è largo pertiche 25. e lungo pertiche 50.

PADOVA.

Costumassi misurare sul Padouano à campo, et esso campo sono quarti 4. Il quartiero sono Tauole 210. Tutto il campo sono Tauole 840. misurato con la sua pertica de piedi 6. ma padouani differenti da gli altri, et perciò che il campo padouano non è piu di pertiche quadre ò Tauole come si dice 840. 60 pertiche in lunghezza et 14. in larghezza: ouero 30. in lunghezza et 28. in larghezza fanno vn campo. Il quale proporcionato la Triuigiano non è più che quarti 3. Tauole 121. quasi.

VICENZA.

Sul vicentino misurasi à campo, il quale si fa di Tauole 840. ancora lui, cioè passa, ò pertiche de 6. piedi in lunghezza passa 60. & in larghezza passi 14. & Trouai che corrisponde col Triuigiano Quarti 3. tauole 128. poco più. ma per ogni luogo è di mistiero sapere il piede ò dil passo.

VERONA.

Costumassi à misurare i Terreni à Campo, Il quale si fanno de Vaneze 24. la Vaneza sonno Tauole 30. tutto il campo sonno Tauole numero 720.

Ancora si fà m, u. & danari. Tauole 3. de d. reduti à bagattini fanno 720. che sono per lo campo misurato con pertica di piedi 6. Veronesi.

COLOGNA.

Il campo da Cologna si misura con pertica Triuigiana perche le misure sono vguali. ma il detto campo e longo pertiche 60. & largo se non pertiche 12. che fanno Tauole 720. Si parte in Vaneze 24. e Tauole 30. fanno vna Vaneza.

ROVIGO.

Nel Polesene di Rouigo *usasi misurare i Terreni à campo lungo pertiche 60, e largo pertiche 14. che fanno Tauole numero 840. le pertiche 60, di* Rouigo *fanno pertiche 65. padouane & le 14 fanno pertiche 15. e vn sesto pur padouane, ma per lo costume si fanno 18. per cento d'acrescimento. cioè campi 100.*

de Rouigo fanno campi 118. padouani.

BADIA.

In la Badia si ha il piede uguale al sudetto de Rouigo. ma à fare una pertica della Badia, ne uano piedi 12. Il cãpo si fa pertiche 24 lungo, & pertiche 12, largo. pur de piedi 12. la pertica. & si dice pertica grossa, che fanno Tauole 288. e le pertiche 48. della Badia, fanno per quanto alcuni dicono pertiche 52. padoane, ma io li trouo molta differenza, & però ciò non affermo.

FRIVLI.

Prima si deue auuertire che nel Friuli vi sono diuerse misure secondo le Terre castelli, e luoghi della patria, che il misuratore ne deue per ogni luogo hauere buona informatione, ma ne dirò di quanto io so; & prima à Portogruaro la sua pertica uiene ad essere oncie doi maggiore della pertica di Sesto, & pertiche 60. da Sesto sono pertiche 58 un sesto da Porto, & Tauole 840. da Sesto fanno Tauole 794. da Portogruaro. Et ho inteso che quando non si specifica nel mercato à campo grande, ò à campo piccolo, s'intende senz'altro à campo piccolo de Tauole 840. Che alla misura grande sono Tauole 1250.

Il campo di Friule ò Furlano ancor lui come il Treuigiano si chiama Zoia, & è in lunghezza pertiche 50. & in larghezza pertiche 25. & alla piccola lungo pertiche 60 & largo pertiche 14. che fanno Tauole 840.

Il qual campo Furlano grande di Tauole 1250. ridotto al Triuigiano. si è campo uno quarti nulla T. 89. doi settimi pur

Treuigiano,

Treuigiano, & ciò sia detto per illuminare chi non sanno.

BRESCIA.

Si costuma nel Bresciano comprare i Terreni à Piò. Ilquale Piò sonno Tauole 100. & la Tauola è uno quadrato di terra de doi cauezzi per latto, ilqual cauezzo uiene ad essere Braccia 6 Bresciani, che per espedicione presta, se ne adoperano dui segnati à bracci, à piedi, & à oncie, & sono quasi alla simiglianza di due picche.

BERGOMO.

Costumasi nel Bergomasco vendere ò comperare, ò come uogliamo dire misurare il Terreno à pertiche, ma con una misura detta cauezzo, lungo pur Braccia 6. & uno quadrato di doi de detti cauezzi sono una Tauola, & Tauole 24. di quelle fanno una pertica. & cosi fanno ancora i Cremonesi nel Chremasco.

Io haurei posto molte altre misure, & osseruationi d'altri tanti lochi, & anco haurei posto la misura di tutti i piedi quando non fossi per uoler tosto mandare in luce uu'altro uolume, che trattera d'infinite misure, ordeni, & modi cosi generali, come particolari, di quasi tutte le prouincie dil mondo; & però ogn'uno si contenti per hora, promettendo anco d'aggiungerui il mio trattato in materia delle Acque, non solo de tutti i mari, stagni, laghi, Fiumi, Torrenti, & altri uasi, ò recettacoli d'acque del mondo, ma gli effetti, motti, flussi, Reflussi loro, & come ogni sorte di Acqua, & corso di quella giustamente, & realmente si misuri, & come si regolino, & il frutto che da esse si possono

trare, forsi da altri non mai piu inteso. Ma ritrouandomi io nel colmo delle occupationi, per ritrouarmi solo al gouerno della casa, & à ripararmi da lite, e trauagli importantissimi essendomi morto un fratello, et l'altro per lo mondo conuengo per hora ad altro atendere, che però se in questo uolume sarà corso qualche errore, non hauendo tempo di correggerlo, ò sia di Stampatore, ò sia d'intagliatore ò d'altro, sarò da ogn'uno scusato, poi che tosto lo riuederò, & correggerò piacendo al sommo Iddio di tenirmi in vita, & liberarmi da persecutori, acciò possa anco questo rimanente di essa ritornare alla continua seruitù di questa benedetta Reppublica, & al beneficio uniuersale, con le mie professioni note ad ogn'uno.

FABRICA DELLO STRVMENTO.

ANcora che qui inanzi trouerassi la dichiaritione dello Stromento della Squadra Mobile, ouer Zoppa, Nondimeno à satisfattione de i più semplici uoglio discorrere della Fabrica sua, & dire come da me ne siano stati fatti molti, i quali ho donati, ad alcuni Signori Collonelli, Capitani, & altri Gentilhuomini, acciothe nelle lor occasioni con la dichiaratione, se ne possano seruire. parte de quali sono stati fabricati da me di cartone, parte in legno de Cipresso, parte in Rame, & parte in Ottone, come à pũto mi ritrouo il mio di presente, il quale per lo vero per essere di cosi dolce mettalo mi è riuscito più de gli altri, tuttauia, inanzi questo, me ne seruiua di quelli che mi ritrouauo, ò di Cartone, ò di Legname, perche io ogn'uno haueuo fatto giusto, & con molta diligenza, & di cosa che ne il Sole nella humidità poteua offenderli guardandoli però dalla pioggia, ò che per altra causa non si bagni, perche poi posti al Sole, facile è che si imberli, & si smariscano i circoli, le linee, i numeri, & le

lettere

lettere, che ſono di miſtiero farui ſopra : che quelli di mettalo non ſono ſottopoſti à queſti diffetti, ma ſtano ſempre immutabili, di queſto adunque di mettalo ragionerò, laſciando in libertà ad ogni uno di fare ò farſi fare l'Iſtrumento à voglia ſua con poca ò con honeſta ſpeſa, poi che di legno ò altra ſimil materia ſi ſpendono miſerie, che di mettalo oltre gli intagli de' numeri, & lettere, chi non haueranno i polzonelli come ho io di ſimili biſognoſi caratteri, non ſapendo adoperare il bollino, & i compaſſi da ſegnare, le lime, & altro, li conueranno far fare, & ſecondo la grandezza loro, ò l'altre fatture, & dimoſtrationi, che in eſſo Stromento ſi poßono fare, come horologli ſolari, ſegni del mezo giorno; conoſcere il girro del Sole in quale di dodeci ſegni s'atroua, in quanti gradi, la diſtanza del margine del Settentrione, l'hore del giorno, & della notte, co'l conoſcimento delle Stelle, & per lo ſtato della Luna, le quai coſe per hora non ho voluto in eſſo dimoſtrare per non confondere la facilità dell'Iſtromento, & dell'vſo ſuo in queſte coſe, che nella preſente opera ſon per trattare, veniamo dunque alla Fabrica di lui nel modo che li facio io.

Piglio adunque una laſtrella di ottone grezo, che ſi vendono da queſti mercanti di ferramente nella noſtra Città, groſſo come la ſchiena d'un cortello, & quello con molta diligenza, lo ſpiano & frego, e con Sabbia, e con pomica, & con altra ſimil materia, che roda la inugualità & ruuidezza del mettalo fino tanto che ſia ſpianato, piano, & polito, & maſſime da quella parte doue vanno la fattura de compartimenti, & aſſegnationi dello Stromẽto, & coſi diligentemẽte preparato. co'l compaſſo da ſegnare, comparto quel mettalo, ſi che dẽtro li caſca un mezo cerchio, con tanto auancio di mettalo fuori di eſſo mezo cerchio, che poſſa poi imbrocarui il braccio ſtabile. & coſi cauo anco il quadrato per fare

la

la ſcalla Altimetra, come ſi uederà la figura: auuertendo che lo Strumento ſerue anco della medeſima grandezza come uederai la Figura, ma è ben uero che più grandi che ſono gli Strumenti tanto piu ſono giuſti, & maſſimamente queſto che doueria hauere le braccia ſue una honeſta lunghezza almeno d'uno piede per ogni braccio, riſpetto a' traguardi che ſono poſti due per braccio mire, ò pendollete, che uogliamo chiamare. Fatto che io ho il mezo cerchio con quei circoli, che li fanno biſogno, ſi come dalla Figura uedrai ben replicati co'l ſeſto, o compaſſo per che ſi fondino nel mettallo, con l'iſteſſo compaſſo, e con una ſquadrettina, faccio il quadrato della Scalla Altimetra, uno latto dell'ombra verſa, & l'altro dell'ombra Retta; ſegnato che ho tutti i ſegni, comparto i circoli con ſegni & lineete, che ſi partono dal centro del mezo cerchio in parte XVIII. & laſciò fuori quella parte che non và ſegnata, ma reſta, perche il braccio mobile poſſa andare fino al ſuo fine per reſtare ſu'l Diametro del mezo cerchio, con la linea viſuale, et coprire il reſto auanzante dal Diametro predetto, anzi che gli vuole un poco di cordoncino, acciochè il braccio Mobile non uſciſca nell'aprirſi, ma che reſti à linea retta perfettamente dritto co'l braccio ſtabile della linea fedele. Diuiſo adunque eſſo mezo cerchio in le dette parti 18. comparto poi ogn'una di quelle particelle in gradi dieci, et li aſſegno nell'orlo del mezo cerchio di ſopra, et nell'orlo del mezo cerchio di ſotto, come in detta Figura; ſi che ogn'uno di eſſi mezi cerchi, contiene 180 gradi, che ſummati fanno 390. gradi; et poi ò con bollino, ò con polzonelli imprimo nella prima caſella, con caratteri di numeri d'Abbaco: dieci, cioè 10. nella ſeconda 20. nella terza 30. et coſi di mano in mano, nel primo ordine de' numeri imprimo fino 180. finito il primo ordine; torno alla prima caſella del

ſecondo

ſecondo ordine, et imprimo ſecõdi numeri, principiando 190. nella prima caſella, nella ſeconda 200. nella terza 210. et così di mano in mano fino al 360. et ſono forniti i numeri delle mezè circonferentie, ò ſimicircoli. Poi io comparto il latto del quadrato della Scalla Altimetra dell'ombra verſa, in quattro parti; et così parimente il latto dell'ombra retta in parte quattro, et ogni parte in tre parti, et ogn'una di quelle parti, ò in cinque parti, ouero in dieci, come uogliamo per ſottilità dello operare, et poi mi ſeruo del centro del mezo cerchio, et tirro quelle lineete che ſi vede nella Figura, et con la punta del detto compaſſo, ſegno, ò con altro, profondo le lineete, ſi che reſtano viſibili, & poi con i numeri notto uerſo il braccio ſtabile. 3. nella prima caſella, nella ſeconda 6. nella terza 9. & nell'ultima 12. ma perche 12. deue eſſere la ſuſeguente nell' Angolo retto del quadrato, faccio che il dodici ſerua all'una et l'altra, et così, nuoue cioè 9. ſegno la ſuſequente, 6. l'altra caſella che uiene ad eſſere ſopra quella del mezo cerchio de numero 90. del primo ordine, & numero 270. del ſecondo ordine. 3. & poi ò con bollino, ò con impronto di polzoni, imprimo le lettere, che dice Vmbra volta, et Vmbra dritta. per cognitione della Scalla Altimetra. Onde à queſto modo vengo hauer preparato, la laſtra, ò tauola dello Strumento, et ſe mi pare con trappani, et lime, vuodo quel retto di mezo cerchio quanto mi pare, ò fino alli ſecondi gradi, ò più baſſo uerſo il centro, che ne biſogna leuare una parte in circonferenza, per potere dal centro, et dalli compartimenti tirrare delle linee ſopra la carta, quando ſi uorrà diſſegnare alcuna operatione, come a ſuo luogo tratterò.

Dopò ò faccio gettare in una forma ogn'uno delle due braccia da queſti che gettano i mettali, ò li zetto io, et in queſto propoſito io

to io mi ho ſeruito di M.Battiſta . . . . . dalli Horologli, che fanno anco le bilancie da Sazi, di Cecca. quale ha la bottegha in Spadaria, che è huomo eccellente. non ſolamente nel fare, & acconciare li Horologli, & bilancie, ma di ſimili Strumenti, è diligentiſſimo, che à Vinegia non sò chi ſia ſuo pari; ouero anco da M. Enea Sortis figliuolo del q. M. Chriſtofolo, che ancora lui vſa molta diligenza. qual braccia come ho detto non uorrebbe eſſere à vn buon Stromento, manco lunghe d'un piede per ogni uno, ſi che aperti ſul Diametro del mezocerchio, ſieno lunghe un braccio intiero ò poco meno; qual braccia hanno una noſella, che il braccio mobile entra in uno aperto del braccio ſtabile, ſi che congionte le noſelle nel mezo, uiene ad eſſere il centro della circonferenza, & il braccio mobile và aperto nella ſua groſſezza, che deue eſſere come vn ditto groſſo, ma ſpianato, quadro, in larghezza groſſo tre tanti della groſſezza ò poco più della tauoletta dello Strumento; & nella groſſezza li và il ſuo aperto, in tanto ſpatio, che poſſa girarſi il braccio mobile ſenza fattica per tutto il giro del mezo cerchio, e innanzi, in dietro, à voglia noſtra: Liquali braccij vanno tirrati giuſti, & politi per poterti tirrar linee rette, e perfette in ogni verſo. Si fermerà adunque il braccio ſtabile con la tauoletta dello Strumento, ò s'imbrocherà, ò con uidette ſpianate ſopra il braccio ſtabile, ſi che ſempre ſtiano, & leuandoſi con le uidette, ritorni ſempre giuſtamente à ſuo loco.

Poi ſi li farà li quattro traguardi, ò pendolette, pur di ottone, ma groſſette come la ſchiena d'un ſottil cortello, fatte in forma à voglia noſtra, di honeſta grandezza; lequali con la lima ſottilmente ſiano l'amità aperte, & poſte l'una

contro l'altra a proportione come mostra la Figura di esso Strumento, che le fissure cadino a punto sù la linea Fedele dell'uno, & l'altro braccio, si che aperti li bracci quanto possono aprirsi, traguardando tutte quattro esse pendolette s'incontrino l'aperture, & siano a punto sopra la linea fedele, cioè sopra il Diametro del mezo cerchio, & a questo modo hauerai lo Strumento perfettamente fatto da misurare come intenderai.

Quanto allo accommodarlo nell'operare, Io lo accommodo sopra uno tre piedi, con vna palla in cima rinchiusa in un'altra palla concaua, che si gira ad intorno, e quello inalzo, & abasso a uoglia mia, & con uidete affermo la palla soda, nella palla concaua, & furi ne esse un certo poco di taglieretto fito nella palla soda de diametro di tre dita in circa, sopra ilqual taglieretto fermo cõ doi uidette il braccio stabile, & fermo lo Istrumento, ò in piano, ò perpendicolare come è il bisogno, & mi accommodo in somma eccellenza nell'adoperarlo in tutte, le cose bisognose; ma prima che questo piedi hauessi qual è di mettallo, eccetto tre gambe di legno, ò astete. Io mi seruiua d'un spontoncello, ò altra cosa leuata da terra tre piedi poco più, si che l'occhio mi potesse seruire. Anzi sopra Torri, campanielli, Fabriche, Arbori, ò altra cosa eminente, che non poteua adoprar piedi simili, bisognaua seruirmi secondo l'occasione d'altra cosa: perche chi sà qualche cosa in questo proposito, troua strada facile nello accommodarlo, ancora che paia difficile a chi non sa, perche bene spesso anco posto sopra un balcone, ò altra cosa piana, tenendo con una mano il braccio stabile, & con l'altra girando il Mobile, si seruono senza piedi, ò altro poggio, & mi raccordo, che il primo Stromento, che feci,

era

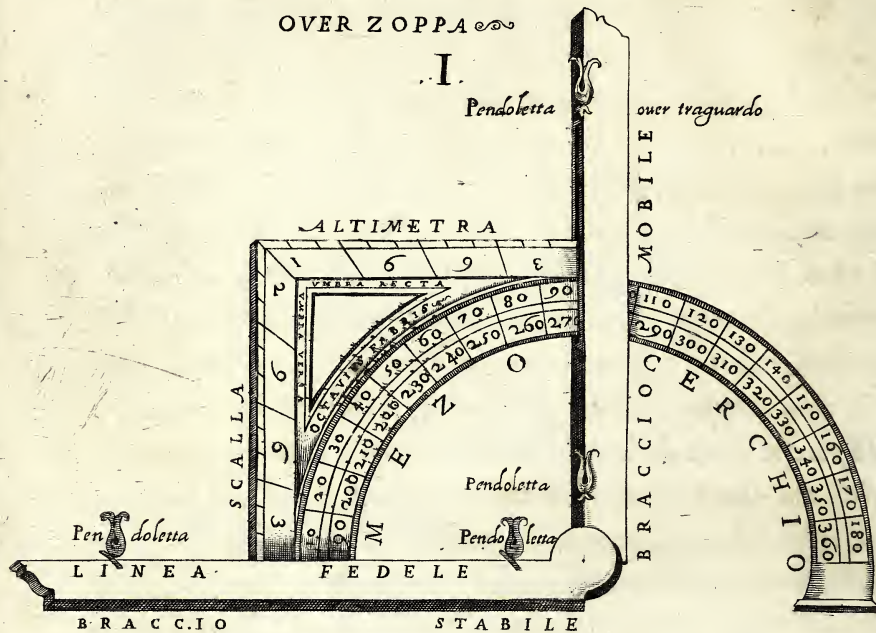
era così piccoli, che me lo portaua nella ſcarſella, & doue mi ritrouauo lo accommodaua con gran facilità: & con quello feci tutta la diſcrittione, & diſegno del Territorio Triuigiano, ſenza altri tanti luoghi, che poſi a loco ſuo, con le vere diſtanze, & miſure, però nello eſercitarlo ogn'uno farà prattica dell'uſo ſuo, che per più intelligenza narrerò da nuouo le parti di eſſo Stromento, & moſtrerò la Figura diſegnata. & con altra occaſione aggiungerò l'altra parte di lui per le coſe celeſti, di molta maggior conſideratione &c.

VSO DELLA SQVADRA MOBILE.

Dichiarare le parti dell'Istrumento. Proposta I.

LA *squadra mobile ouero Zoppa è composta di diuerse parti. Di braccia, Pendolette, ò tragguardi, Mezo cerchio, et scalla Altimetra, le braccia sono due regolette dritte lūghe ambedue vn palmo; ouero più, ò meno à voglia nostra; che da vna parte con vn cerchio, il cui diametro è doppio della larghezza delle regolette, si congiungono insieme talmēte, che poßano sopra il centro di eßo cerchio, chiamato centro della squadra, girarsi d'intorno commodamente per la metà d'un giro intero: Et sopra il lato, che drittamente ferisce nel centro del cerchio; ilquale lato noi chiameremo linea fedele; ogni braccio ha drizzate ad angoli dritti due lamette feße, chiamate pendolette, ò tragguardi; le quali ci seruono à vedere le cose, delle quali noi uogliamo sapere il sito, & la distanza. Ma percioche*

che due ſono queſte braccia; chiameremo à quello, che tien fiſſo dentro di ſe il mezo cerchio, & la ſcalla Altimetra, braccio ſtabile; concioſiache nel tragguardare egli ſtia ſempre fermo; & à quell'altro, che ſi gira d'intorno, & è feſſo, accioche poſſa abbracciare il mezocerchio, & la ſcalla Altimetra, braccio mobile: quello ſituato alla ſiniſtra, & queſto alla deſtra parte. Il Mezocerchio è mezza la circonferenza d'un cerchio diuiſa con doppij numeri in 360. parti, come s'vſa. I numeri di ſopra ſi ſtendono da 1. fino à 180. Et quelli di ſotto da 180. fino à 360. Queſto mezo cerchio ci ſerue ad annotare ne'noſtri tragguardi la quantità de gli angoli ſegnata dal braccio dritto della ſquadra con la linea fedele, & eſſendo mezocerchio comprende tutti gli angoli, come e noto à ciaſcuno. Ma perche il piu delle uolte ci biſogna nel uedere molti luoghi poſti a noi d'intorno, mutare di ſito la ſquadra, uolendo prendere gli angoli di ciaſcuno non potendoſi il braccio mobile girar d'intorno per più di mezocerchio; per queſto habbiamo poſto i numeri doppij: imperoche quando habbiamo al principio finito mezo il giro con li 180. gradi, mutando la ſquadra di ſito giuſto contrapoſto al primiero, ci ſeruamo de gli altri numeri, che aſcendono fino a 360, & comprendono un giro intiero. La ſcalla Altimetra coſa nota a ciaſcuno è attaccata al mezocerchio; & col principio del lato dell'ombra uolta è poſta col braccio ſtabile ad angoli dritti; ma col principio del lato dell'ombra dritta giuſtamente ſopra i gradi 90. ouero 270. del mezocerchio ſi ripoſa. Il rimanente è facile, però circa le parti dell'iſtrumento non dirò più oltre, Eccoui la figura della ſquadra per eſſere meglio inteſo da ogniuno.

Liuellare

Liuellare vn piano o Acque. Proposta. II.

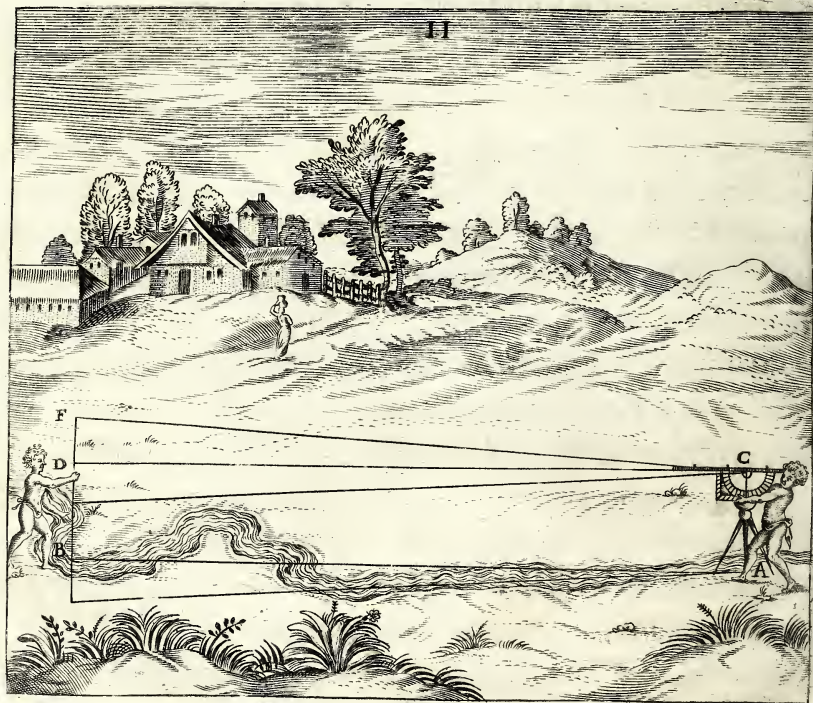
Mettete la squadra col braccio stabile à liuello in questo modo appicate vn filo al centro della squadra, che dall'altro capo habbia qualche cosa graue; & vedete pendendo egli liberamente, se egli ferisce giusto, stando la squadra in taglio, sopra i gr. 90. del mezzo cerchio; perche sarete certo, ch'egli stia bene: & quando nò, fa bisogno mouere la squadra in sù ò in giù; dall'una, ouero dall'altra parte,

fin

fin che il filo tagli il gr. 90. del mezzo cerchio: all'hora guardate fuori per le fissure delle pendolette di esso braccio stabile qual che segno che habbiate posto à questo effetto lontano da uoi nel piano tanto alt da terra, quanto sono le pendolette, per le quali voi mirate fuori; perche se i raggi della ueduta vostra si incontreranno giustamente col segno, sarete certo, che il piano sarà giusto orizontale, ò come noi diciamo à liuello: ma quando la ueduta uostra tirasse più basso del segno, il piano sarà più alto, doue hauete messo il segno, che doue è posta la squadra: Ma se ferirà la vostra veduta più alto del segno; il piano doue è il segno sarà più basso, che doue è la squadra: Per la qual cosa annotando con un'altro segno lo scopo della uostra ueduta nel medesmo luogo del segno primiero; se poi prenderete la distanza dell'uno all'altro segno, saperete giustamente quanto il piano si innalzi, ouero si abbassi nel luogo de i segni più che nel luogo della squadra. Ouero con vn segno solo, che giusto si incontri co'raggi della vostra veduta; auuertite quanto sia alto dal piano; poi vedete similmente quanto si innalzi dal piano anco il centro della squadra; & se queste due altezze sono eguali, il piano è à liuello: ma se l'altezza della squadra è maggiore di quella del segno; il piano nel luogo della squadra e più basso; & se l'altezza della squadra è minore, il piano nel luogo di quella è più alto; onde scemisi la quantità minore dalla maggiore, che il rimanente dinoterà quanto il luogo della minor quantità sia più alto di quello della quantità maggiore, la cosa è facilissima, nondimeno à maggior vtilità de principianti darò l'essempio.

Sia il piano A B. *il quale noi desideriamo sapere se sia orizontale; ouero, come si dice, à liuello, Sopra il luogo A. metto la squadra, che nel punto* C. *col suo centro sia in altezza per*

essempio

eßempio piedi tre, e mezo. Et ſopra il luogo B. drizzo vn ſegno alto medeſimamente dal piano piedi tre, e mezo. Poi giuſto la ſquadra col filo à perpendicolo ſopra i gradi 90. del mezocerchio, & guardo fuori per le pendolette del braccio ſtabile; & s'io veggo il ſegno D. giuſtamente, allhora dico il piano A B. eſſere à liuello; ma ſe i raggi della mia veduta feriſcono più baſſo, come nel punto E. manifeſtamente il luogo B. ſarà più alto dell'A. per la quantità D E. onde miſuriſſi la D E. che ſia per eſſempio piede vno, e mezo: perche ella ci manifeſterà

quanto il luogo B. ſi innalzi ſopra il luogo A. ciò è piede vno, e mezo: ma ſe i raggi feriſcono più alto, come nel luogo F. allhora

lhora dico il luogo B. eſſere più baſſo del luogo A. per la quantità D. F. onde miſuriſi la D F. che ſia per eſſempio piede vno, e mezo, perche ella farà paleſe quanto il luogo B. ſi abbaſſi ſotto il luogo A. ciò è piede vno, e mezo. Ouero con un ſegno ſolo. Miro fuori per le pendolette della ſquadra poſte à liuello nel ſegno C. uerſo il D. & ueggo per eſsempio il ſegno D. Poi miſuro l'altezza del ſegno D. dal piano con la linea D B. la quale ſe è vguale alla C A. Dico il piano eſſere à liuello: ma s'io ueggo più baſso come nell'E. miſuro la B E. che ſia per eſsempio di piedi 2, liquali ſcemo da piedi 3, e mezo, che habbiamo ſuppoſto la ſquadra nel C. eſsere alta dal piano, & mi rimane piede 1, e mezo, che mi dinota quanto il piano nel luogo B. è più alto, che nel luogo A. ma s'io ueggo più alto, come nell'F. miſuro la B F. che per eſſempio ſia piedi 5, dalla quale ſcemo la minore C. A. di piedi 3, e mezo, & mi reſta piede 1, e mezo, dinotante la quantità per la quale il piano nel luogo B. è piu baſſo che nel luogo A. Non ſtimi alcuno, ch'io ſia ſtato troppo lungo in queſta propoſta; percioche eſſendo ella la baſe, & fondamento delle ſeguenti altre, ho voluto dichiararla bene ſoggiongendo, che ſimilmente ſi oſserua in cambio d'un piano tuor la ſuperficie d'un acqua per ſapere la ſua decaduta, & non potendo per una ſola eſtatione, farne quante ne biſogna, che ſerua l'occhio, nottando la prima in dare, & la ſeconda in hauere, di tutto ciò che ſi trouerà, di traguardo in traguardo, che in ſimil caſi ſempre ſi mette l'Iſtrumento in mezo, onde ſi traguarda una uolta auanti, & l'altra adietro; & perche l'eſſempio ſolo baſta, non ne ſtaremo a poner più, ne meno l'altre circoſtanze, che ui biſogna: come un aſte ſegnata con

piedi, & oncie, secondo il paese, alta come una picca, con certe cidelle oue entra un spago sforcino per poter girrare alto, e basso un segno nero fatto in un listello di carta, sopra un cartoncino largo tre dita, & lungo un palmo, accommodato in modo, che trapassata la corda, ouero spago sforcino nelli girrelli, fiti à uide, ò nell'istessa aste nelli Capi di essa, che d'una parte esso segno ageuolmente si possa muouere, tirando la sforcina ò in sù, ò in giù, giusto all'occhio del Liuellatore, & uedere quanti piedi oncie, & punti s'inalzi dal piano del terreno, ò dalla superficie dell'acqua, & se si uorrà sapere la decaduta dell'acqua, basterà la prima volta a tuore la sua superficie, & poi andare per terreno per uia più breue, e dritta, ò per strada più commoda che si troui, & al luogo doue si uuol sapere essa decaduta, tuor iui vn'altra uolta la sua superficie, ouero uolendo sapere da un'acqua ad un'altr'acqua, ò da acqua ad un terreno, ò da un piano ad un'altro piano; fare l'istesso, & quante estationi si farà, però una auanti, & una indietro, si notti la prima a parte in dare, che sarà quella che si guarderà adietro, & la seconda in hauere, che si guarderà auanti, & così s'hauerà a continuare di estatione in estatione, annotando quanto sia lunga ogni estatione se uuoi sapere di miglio in miglio, ò più e manco quanto decadi ò il Terreno, ò l'acqua, che desideri sapere, & l'estatione uogliono essere da punto a punto in circa passi cinquanta, acciò ageuolmente si posa uedere la linea nera segnata nel listello, che si gira sù, & giù per l'asta, secondo il bisogno, & quando serai gionto al fine della cosa desiderata, facendo che sempre siano pari le partite, così dil dare come dell'hauere; summerai ogn'una delle due partite, & poi sottrerai, la minore dalla maggiore, & quello che rimanerà di

più

più dell'altro, serà a punto la decaduta, ò sia auanti, ò sia adietro; che bene spesso si suole cominciare nel basso, & si troua l'alto, come alle uolte si principia dall'alto, & si troua il basso, che questo non importa nulla cominciasi come si vuole. Si potea anco fare l'essempio con l'Aste. F. D. E. B. *ferita dall'occhio, che decadesse di sotto del* B. *alla* G. *per mostrar la decaduta dalla.* C. A. *ma non importa poi che i piedi, & oncie dinottano ogni cosa, & il giudicioso comprende chiaro l'essempio, come farà ogn'altro.*

Si possono anco mettere la squadra à liuello girando il braccio mobile à drittura del stabile, facendo, che'l filo cada à punto ne gradi 90. & traguardar fuori di tutte quattro le fissure delle pendolette, poi che si mette à liuello con molta facilità, che non si possono fare così con altri liuelli da acqua, quali vogliono gran tempo, & grande seruitù d'huomini à accommodarli, che questo in vn subbito si mette al suo segno.

Si deue auertire anco che in materia de piedi tre, ò tre e mezo quãdo si ragionasse ro di passa che si agginngera ad ogni sorte di operatione; non si debba merauigliare se à cõparatione di passa i piedi detti, ò altezza di essi serano a passi sproportionati, perche s'io gli hauesse fatti in figura a proportione de passi l'istrumento, e la figura che dimostra a operare, sarebbe inuisibile, che per questo appare anco la persona minore dello strumento, & nondimeno l'istrumento è tanto minore della persona, che non vi è comparatione, ma come ho detto questo si fa per non fare la dimostratione tanto grande, & la figura, & gli istrumenti tanto piccoli, che non si potessero in quelle forme poi discernere, & conoscere chiaramente quanto è bisogno; & auuertiscasi che si possono misurare a passi, oue-

ro à piedi perche possiamo à uoglia nostra, e commodo nostro misurare à qual misura è dibisogno, ò satisfattione di chi lo ricchiedesse. Et se anco nello stampare, ouero nell'intagliare le dimostrationi seguisse qualche errore, non incolpi senon l'impossibilità di non potere un solo fare tutte le cose, & m'isscusi, & acceti la mia buona uolontà, perche nel mandar fuori altre cose non meno degne di queste, userò forse maggiore, & più esquisita diligenza, poi che serano di mia pura inuentione, il tutto ben fondato sopra la opinione de migliori, & più approbati Autori: Et appresso dichiarirò l'altre parti di questo Istrumento, & come si posano misurare le cose celesti, & conoscere con esso, & operare tutto quello che si fanno con altra sorte de istrumenti fin hora al mondo dati in uso. Et formare con esso ogni sorte di Horologlio Solare, ad ogni clima, & altre belle operationi di non poca merauiglia.

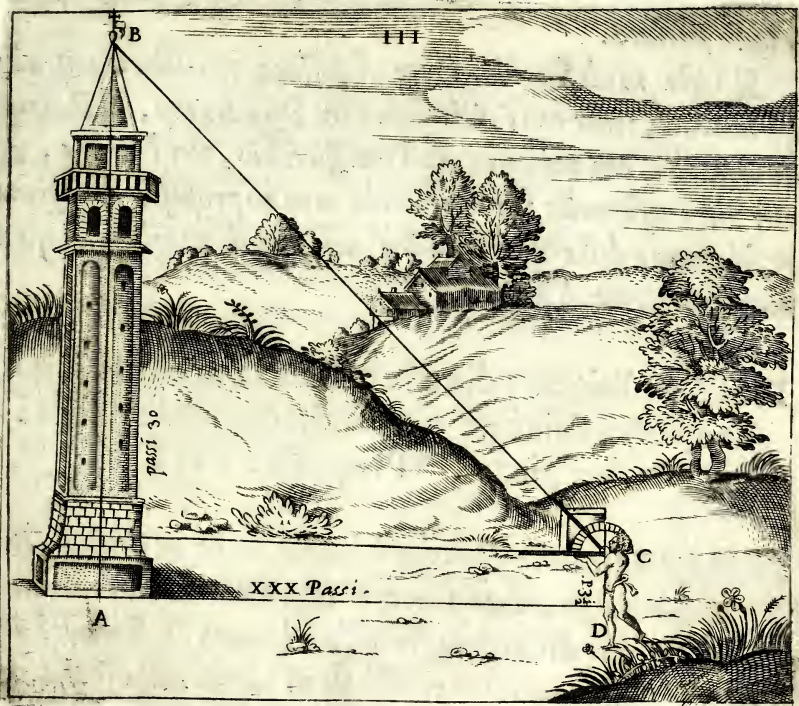
Trouare l'altezza di una cosa alla quale possiamo accostarsi, ò discostarsi drizzata perpendicolarmente sopra un piano. Proposta. III.

ACcommodate la squadra come ho detto di sopra col braccio stabile à liuello: poi mettete la linea fedele del braccio mobile sopra i gradi 45. del mezocerchio, ouero sopra i 12. punti dell'una, & l'altra ombra, che è tutt'uno. Oltre di questo guardate fuori per li tragguardi del braccio mobile dalla circonferenza uerso il centro della squadra, la sommità della cosa; la quale, se uoi uederete giustamente, all'hora misurate lo spatio fra la squadra, e'l piè della

cosa

cosa ueduta; & aggiungeteui l'altezza del centro della squadra dal piano, che uoi hauerete l'altezza della cosa: Ma se i raggi della uostra ueduta ferissero più in alto, accostateui alla cosa; & se ferißero più basso dilungateui dalla cosa fin che uoi vediate, come ho detto di sopra, la sommità sua; nel resto come ho detto operando. Eccoui l'eßempio.

Sia la cosa A. B. della quale desideriamo sapere l'Altezza sopra il piano A. D. metto la squadra col braccio stabile à li-

uello nel luogo C. poi giro il braccio mobile con la linea fedele sopra i gradi 45 de' primi numeri del mezocerchio, ouero ouero sopra i 12. punti dell'ombra dritta, & volta; & mirando

fuori

fuori per le pendolette del braccio mobile dalla circonferenza verso il centro, ueggo la sommità B. *della cosa; la quale veduta misuro lo spatio* D. A. *per essempio di passa trenta; & gli aggiungo la altezza* C. D. *della squadra del piano di piedi 3 e mezo, onde ho pasa 30. piedi 3. e mezo, altezza desiderata della cosa.*

Non metterò le dimostrationi à queste figure, rimettendo coloro, che desidereranno uederle à gli scritti di Giouanni di Monteregio, dell'Orontio, & del Roias, che difusamente ne hanno parlato.

Queste medesme Altezze si possono prendere con altri istrumenti, come con l'Astrolabio col Quadrante, col Bacculo di Giacob, con un'hasta, con un specchio, con l'ombra, & con altre cose molte: ma percioche io m'ho proposto di ragionare solamente della mia squadra, non farò di quegli altri istrumenti mentione alcuna.

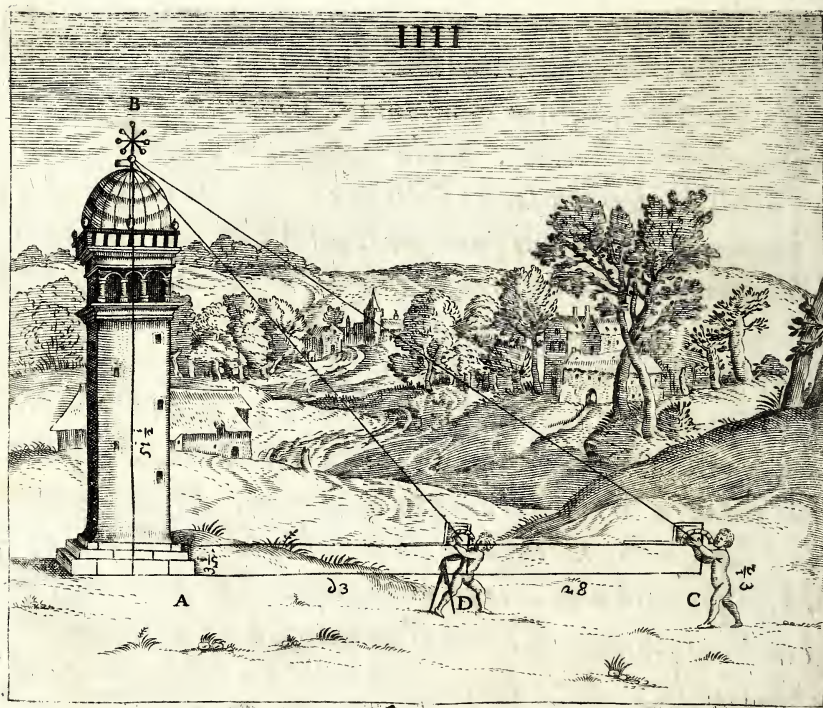
Prendere l'altezza di vna cosa senza accostarsi, ò discostarsi, drizzata perpendicolarmente sopra vn piano. Proposta. IIII.

COlocate la squadra à liuello, come ho detto di sopra; poi guardate fuori per le pendolette del braccio mobile dalla circonferenza al centro la sommità della cosa, & annotate quanti punti egli vi taglia della scalla Altimetra con la sua linea fedele, & di quale ombra; perche se egli taglierà l'ombra dritta, conoscerete l'altezza della cosa essere maggiore, che non è la distanza della squadra dal suo piede: & li punti dell'ombra dritta tagliati dalla linea fedele à

tutta l'ombra ciò è 12, *hauer anno quella proportione, che hauerà la distanza della squadra dal piè della cosa all'altezza della cosa, aggiuntaui sempre l'altezza della squadra dal piano; ma se ella taglierà l'ombra volta, saprete l'altezza della cosa essere minore, che non è la distanza della squadra dal piè suo: & tutta l'ombra ciò è* 12. *à i punti dell'ombra uolta tagliati dalla linea fedele, haurà l'isteßa proportione, che haurà la distanza della squadra dal piè della cosa all'altezza della cosa, aggiuntaui però l'altezza della squadra dal piano. Onde per la regola delle quattro proportioni, che noi chiamiamo del trè, hauendo note trè quantità, se moltiplecheremo la seconda per la terza, & diuideremo il prodotto per la prima, hauremo la quarta dianzi non conosciuta. Veniamo all'essempio per miglior intendimento. Sia la sommità* B. *della cosa* A. B. *di cui desideriamo sapere l'altezza. Metto la squadra à liuello, & guardando fuori per le pendolette del braccio mobile la sommità* B. *veggo ch'egli taglia con la linea fedele per essempio* 9. *punti dell'ombra dritta nel luogo* D. *Onde dico l'altezza della cosa* A. B. *essere maggiore della distanza* A. D. *della squadra dal suo piede; & essere li* 9. *punti dell'ombra dritta a tutta l'ombra, ciò è* 12. *in tal proportione, in quale è la distanza* D. A. *all'altezza desiderata. Misuro dunque la distanza* D. A. *la quale sia di piedi* 36. *Per la qual cosa ho trè quantità note: la prima delle quali è* 9. *punti dell'ombra dritta; la seconda è tutta l'ombra ciò è* 12; *& la terza* 36. *ciò è la distanza della squadra dal piè della cosa: onde dico per la regola del trè: se* 9. *punti dell'ombra dritta mi danno l'intiero lato della scalla, ciò è* 12. *che mi daranno piedi* 36 *distanza della squadra dal piè della cosa? Moltiplico la se-*

conda

conda quantità per la terza: ciò è 12. per 36. & ho 432. il quale prodotto diuido per la prima quantità, ciò è 9. & mi uiene nel quanto 48. al quale, ſe io aggiungo l'altezza del centro della ſquadra da terra, ciò è piedi 3. e mezo, ho la deſiderata altezza della coſa; ciò è piedi 51. e mezo. Ma ſe il braccio mobile taglierà con la ſua linea fedele il lato dell'ombra uolta; metterò l'intiero lato della ſcalla per numero primo: li punti dell'ombra uolta tagliati dalla linea fedele per numero ſecondo; & la diſtanza della ſquadra dal piè della coſa per nu-

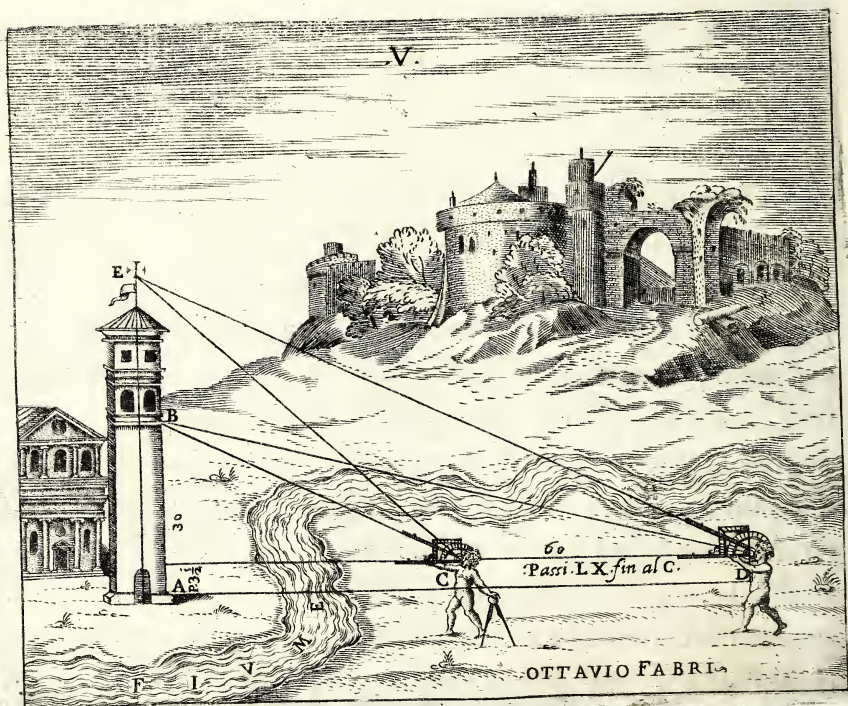
mero terzo: Et opererò nel rimanente come di ſopra. L'eſſempio ſtante la ſquadra à liuello, veggo fuori per le pendolette

del

del braccio mobile la ſommità B. della coſa A. B. drizzata ſopra il piano A. C. Et annoto la linea fedele tagliare 9. punti dell'ombra uolta; poi miſuro la diſtanza A. C. della ſquadra dal piè della coſa, che ſia per eſſempio piedi 64. per la qual coſa ho trè quantità conoſciute; la prima è l'intiero lato della ſcalla, ciò è 12. la ſeconda i punti dell'ombra uolta tagliati dalla linea fedele, ciò è 9. & la terza la diſtanza della ſquadra dal piè della coſa ciò è 64. onde dico per la regola del trè; ſe 12. mi danno 9. che mi daranno 64? Moltiplico la ſeconda per la terza, ciò è 9. per 64. & nel prodotto ho 576. il quale diuido per 12. & ho nel quanto 48. al qual numero aggiunta l'altezza del centro della ſquadra dal piano, ciò è piedi 3. e mezo, ho la deſiderata altezza A. B. della coſa, ciò è piedi 51. e mezo. Ma perche non ogniuno ſa l'arte del moltiplicare, & del diuidere i numeri, uoglio inſegnare una certa prattica, con la quale ſenza aiuto di quell'arte egli ſaprà trouare queſte altezze. Siano tirate ſopra un piano due linee dritte, che ſi taglino inſieme con angoli dritti, ò (come ſi dice) à ſquadra. Poi con la ſquadra ſia ueduto come di ſopra quanti punti tagli la linea fedele del braccio mobile, & di quale ombra; & tagliando quelli dell'ombra dritta, facciaſi una di quelle linee dritte, che primieramente habbiamo tirate nel piano l'una ſopra l'altra ad angoli dritti eguale à tutto il lato intiero della ſcalla; & l'altra eguale à quei punti, che ſaranno tagliati dalla linea fedele; & quella, che ſi fa eguale al lato intiero della ſcalla, prendiſi per l'altezza della coſa; & quel l'altra, che ſi fa eguale à i punti dell'ombra dritta, prendiſi per la lontananza della ſquadra dal piè della coſa: poi miſuriſi lo ſpatio fra la ſquadra, e'l piè della coſa; & ſia diuiſa

quella linea delle due, che rappresenta essa distanza in tante parti, quante piedi, ò passi sono entrati nella distanza misurata: & con quelle medesme diuisioni sia misurata l'altra linea delle due, che rappresenta l'altezza della cosa; perche quante di quelle diuisioni entreranno in essa linea; tanti piedi, ò passi sarà l'altezza desiderata aggiuntaui l'altezza della squadra dal piano: Ma se taglierà i punti dell'ombra volta, facciasi vna di quelle due linee dritte eguale à i punti tagliati dalla linea fedele, & questa rappresenti l'altezza della cosa; & l'altra linea, che rappresenterà la distanza della squadra dal piè della cosa, facciasi eguale all'intiero lato della scalla: poi sia misurata la distanza come di sopra; & diuidasi la linea, che rappresenta essa distanza in tante parti, quanti piedi, ò passi è stato misurato essere lontana la squadra dal piè della cosa: & con quelle medesme diuisioni sia misurata l'altra linea; perche quante di quelle diuisioni entreranno in essa linea; tanti piedi, ò passi sarà l'altezza desiderata con l'aggiunta dell'altezza della squadra dal piano. Non darò essempio di questa prattica; perche ella è tanto facile, che ad ogniuno, benche rozo, dourebbe essere chiara, & piana.

Misurare l'Altezza di vna cosa drizzata perpendicolarmente sopra vn piano, al piè della quale non possiamo accostarsi. Proposta. V.

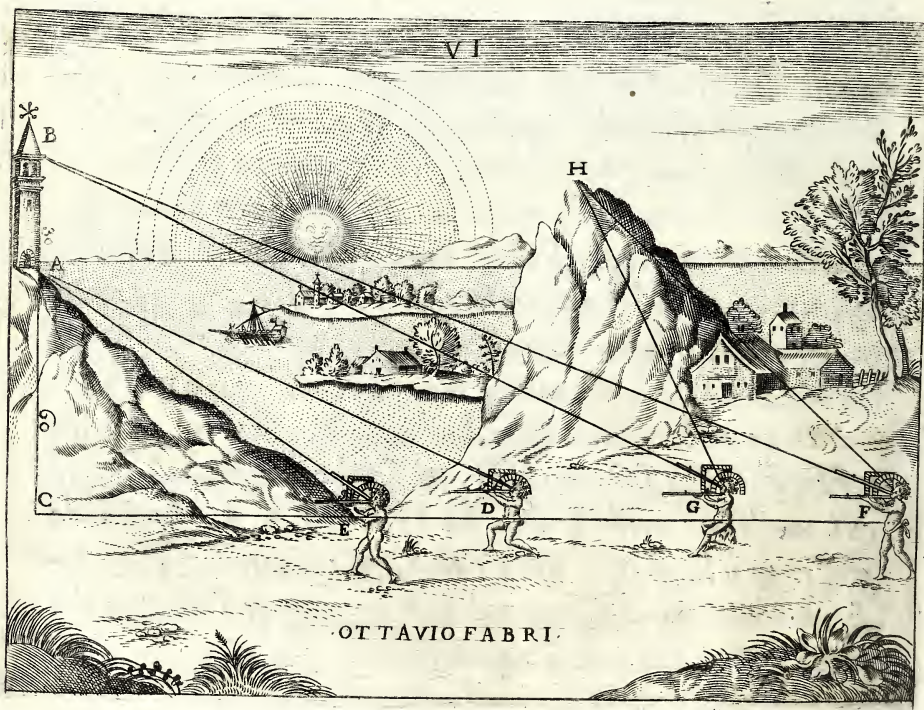
Alcuna uolta auuiene, che per qualche impedimento di fossa, lago, ò fiume, noi non possiamo misurare lo spatio fra noi, e'l piè della cosa; onde bisogna con altro modo inuestigare l'altezza di quella. Dunque fermateui nel più commodo luogo, & piano, che ui sia d'intorno; & posta la squadra à liuello mirate fuori per le pendolette del braccio mobile la sommità della cosa, & auuertite quanti punti egli ui taglia con la linea fedele dell'ombra uolta, (come suole accadere sempre in questa maniera di misurare;) & guardate quante uolte entri il numero di essi punti tagliati nell'intiero lato, ciò è 12. & serbate da parte quel denominatore. Poi accostateui, ouero allontanateui dalla cosa secondo, che meglio ui uiene drittamente per conueneuole spatio; & di nuouo auuertite con la squadra à liuello quanti punti ui tagli della medesma ombra uolta con la linea fedele il braccio mobile mirando l'altezza della cosa, & uedete come di sopra quante uolte entri il numero di essi punti nel 12. intiero lato della scalla, & mettete da parte ancho questo denominatore: Oltre di ciò scemate il minor denominatore dal maggiore, & di nuouo serbate da parte il rimanente numero, il quale ui ha da seruire per diuiditore. Et finalmente misurate lo spatio fra'l primo, & secondo luogo, che hauete tragguardato la sommità della cosa, & diuidete il numero de' piedi, ò passi, che entra à misurare esso spatio, per lo numero vltimamente ser-

bato da parte per diuiditore; perche nel quarto haurete la desiderata altezza della cosa: Et se il numero auanzato nel fine fusse 1. conoscerete lo spatio fra i dui luoghi de' tragguar di essere eguale all'altezza desiderata. L'essempio ci insegnerà meglio. Sia l'altezza A. B. sopra il piano A. D. alla quale per qualche impedimento non possiamo accostarsi. Metto

la squadra nel luogo C. à liuello, & guardando fuori per le pendolette del braccio mobile la sommità B. annoto la sua linea fedele tagliare per essempio 6. punti dell'ombra uolta; & percioche 6. entra nell'intiero lato della scalla due uolte, serbo

questo

questo 2. denominatore da parte. Dapoi mi allontano drittamente dalla cosa fino al punto D, doue posta di nuouo la squadra à liuello, & guardata la sommità B. fuori per le pendolette del braccio mobile; ueggo la linea fedele di quello tagliare per essempio trè punti dell'ombra uolta; onde perche 3. entra nell'intiero lato della scalla quattro uolte, serbo questo 4. denominatore da parte. Ciò spedito, scemo il primo minor denominatore, che è 2. dal secondo maggior denominatore, che è 4. onde mi rimane 2. il quale serbo di nuouo da parte per diuiditore. Et finalmente misuro lo spatio C. D. fra'l primo luogo, e'l secondo, ch'io tragguardai la sommità B. della cosa, & trouo per essempio passa 60; Questi diuido per lo diuiditore ultimamente serbato da parte, ciò è 2, & ho nel quanto 30. Dunque dico l'altezza A. B. alla quale non possiamo accostarsi essere alta passa 30. In altra maniera anchora potremmo hauere queste altezze, alle quali non possiamo accostarsi con l'aiuto della proposta 9. Perche se con quella impareremo la lontananza fra noi, e'l piè della cosa, & quella conosciuta opereremo come ci insegna la precedente proposta quarta; con maggior ageuolezza otteremo il fin nostro: Ma percioche da cose anchora non note, non possiamo hauere notitia di un'altra non conosciuta; non dirò altro circa questa proposta per hora. ma passerò, innanzi. & similmente si potrà sapere co'l medesimo modo quanto sia l'altezza B. E. sapendo la grossezza ò larghezza della Torre, & ogn'altra cosa. & bisogna auuertire che sempre dourai aggiungere l'altezza dal piano fino all'occhio de Traguardi.

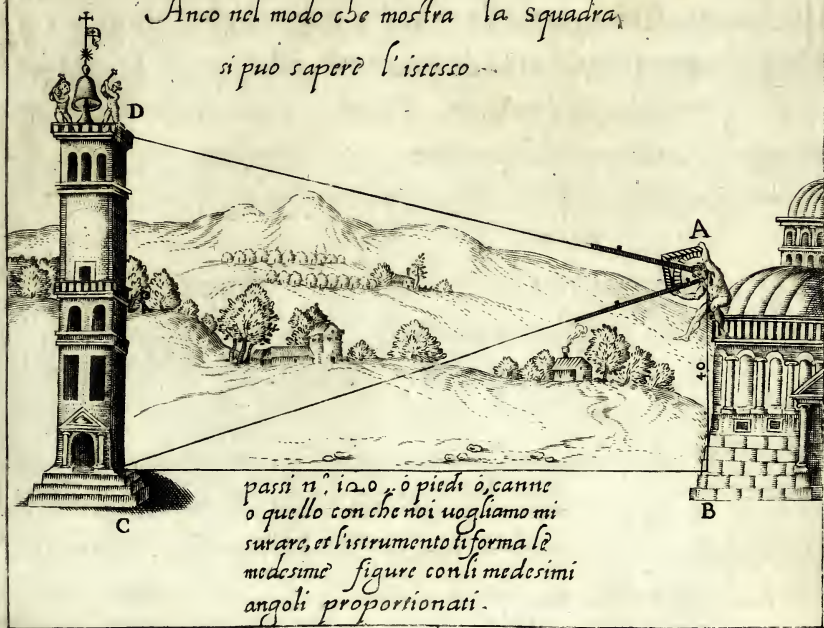
Sapere l'altezza di vna coſa drizzata ſopra vn monte alla quale non poſſiamo accoſtarſi; & di cui vediamo la cima, e'l piede. Propoſta. VI.

PER la precedente propoſta prendete primieramente l'altezza del monte, ſopra il quale la coſa è drizzata perpendicolarmente; poi prendete l'altezza del monte, & della coſa inſieme, & ſottrate l'altezza del monte da tutta l'altezza della coſa, & del

monte insieme congiunta, che nel rimanente haurete la desiderata altezza. La proposta è facile, nondimeno io soggiungerò l'essempio. Sia la cosa A. B. *drizzata perpendicolarmente sopra il monte* C. A. *Per la precedente proposta primieramente ne i luoghi* D. & E. *prendo l'altezza del monte* A. C. *che sia per essempio passa* 60. *Poi ne i luoghi* F. & G. *prendo l'altezza* B. C. *della cosa, & del monte insieme; laquale per essempio sia passa* 90. *Et finalmente scemo* 60. *altezza del monte da* 90. *altezza della cosa, & del monte insieme, & ho nel rimanente* 30. *il qual numero mi dinota quanti passi sia alta la cosa* A. B. *come desiderauamo di fare, & possiamo volendo anco sapere l'altezza del Monte* H. *& ogni altra cosa.*

Conoscere sopra vna minore altezza quanto si innalzi dal piano vna altezza maggiore. Proposta. VII.

S*IA l'altezza minore* A. B. *drizzata perpendicolarmente sopra il piano* B. C. *nella sommità* A. *della quale vogliamo sapere l'altezza della cosa* C. D. *drizzata anchor essa perpendicolarmente sopra il medesimo piano. Sopra la sommità della minor altezza accommodate la squadra à liuello: Poi guardate fuori per le pendolette del braccio mobile dal centro alla circonferenza il piè della maggior altezza, & auuertite quanti punti egli ui taglia con la linea fedele dell'ombra dritta ò uolta: Oltre di ciò misurate con un filo l'altezza minore, sopra la quale uoi siete; & se i punti tagliati sono dell'ombra dritta, moltiplicate la quantità dell'altezza minore per li punti tagliati; & diuidete il prodotto*

dotto per lo intiero lato della ſcalla, che hauerete la diſtanza della minore dalla maggiore altezza: ma ſe i punti tagliati ſono dell'ombra uolta, moltiplicate la quantità dell'altezza minore per l'intiero lato della ſcalla, & diuidete il prodotto per li punti tagliati, che hauerete eſſa diſtanza della minore altezza dalla maggiore. Ciò ſpedito girate al contrario la ſquadra, ciò è quando prima ella era ſituata con la circonferenza del braccio ſtabile verſo la maggior altezza, hora ſituatela col centro: Poi poſta che la haurete à liuello, mirate fuori per le pendolette del braccio mobile dalla circonferenza al centro la ſommità della maggior altezza, auuertendo quanti punti egli ui taglia con la linea fedele, & ſe ſono dell'ombra dritta, ouero della uolta: Et quando i punti ſaranno dell'ombra dritta moltiplicate la lontananza della minore dalla maggiore altezza per lo intiero lato della ſcalla, & diuidete il prodotto per li punti tagliati, che nel quanto hauerete una altezza; à cui ſe aggiungerete la quantità della minore altezza, hauerete l'altezza maggiore: ma ſe i punti tagliati ſaranno dell'ombra uolta; allhora moltiplicate la lontananza della minore dalla maggiore altezza per li punti tagliati, & diuidete il prodotto per l'intiero lato della ſcalla, che ui uerrà un numero, alquale ſe aggiungerete la quantità della minore altezza, haurete la deſiderata quantità dell'altezza maggiore. Con l'eſſempio la propoſta ſi intenderà meglio. Sopra la ſommità A. dell'altezza minore A. B. pongo la ſquadra à liuello; poi guardando fuori per le pendolette del braccio mobile dal centro alla circonferenza il piè C. della maggior altezza C. D. veggo, che con la linea fedele egli mi taglia per eſſempio 4. punti dell'ombra uolta: Oltre ciò miſuro con un filo l'al-

tezza A. B. *la quale ſia paſſa* 40. *& per eſſere i punti taglia-li dell'ombra volta, moltiplico paſſa* 40. *per lo intiero lato della ſcalla, & ho nel prodotto* 480. *Queſto diuido per li* 4. *punti dell'ombra volta tagliati dalla linea fedele, & mi viene nel quanto* 120. *numero, che mi dinota la diſtanza* B. C. *della minore dalla maggiore altezza. Anchora girata la ſquadra, come ho detto di ſopra, & di nuouo poſta à liuello, guardo fuori per le pendolette del braccio mobile dalla circonferenza al centro la ſommità* D. *della maggior altezza* C. D. *Et veggo, ch'egli con la linea fedele: mi taglia per eſſempio* 3. *punti del-*

l'ombra volta; Onde moltiplico la distanza primieramente trouata della minore dalla maggior altezza, ciò è 120. per li punti tagliati; ciò è 3. & ho nel prodotto 360. il quale diuido per l'intiero lato della scalla, ciò è 12. & ho nel quanto 30. Questo numero mi dinota la quantità, per la quale la maggiore altezza supera la minore. Dunque à questi 30. passa aggiungo 40. altezza della minore, & haueremo 70. passa, dinotanti la quantità della maggior altezza desiderata.

Imparare sopra vna cosa di maggior altezza quanto si innalzi dal piano vna cosa di minor altezza. Proposta. VIII.

MA se saremo sopra una altezza maggiore, & vogliamo sapere quanto una altezza minore si innalzi dal medesmo piano; prendasi primieramente col filo l'altezza della maggiore, sopra laquale noi siamo; poi la lontananza dell'una all'altra base di esse altezze per la precedente: Oltre di ciò sopra la sommità della maggior altezza posta la squadra à liuello, mirisi col braccio mobile dal centro alla circonferenza la sommità della minore, auuertendo quanti punti esso tagli con la linea fedele, & di quale ombra: & se taglierà i punti dell'ombra volta, moltiplichisi la distanza trouata di sopra della base dell'una dall'altra per li punti tagliati, & diuidasi il prodotto per lo intiero lato della scalla, che nel quanto si haurà la quantità, per la quale la maggior altezza supera la minore: la quale scemisi da tutta l'altezza della maggiore trouata col filo, & hauremo l'altezza minore desiderata: ma se il braccio mobile con la linea fedele tagliasse i punti dell'ombra

l'ombra dritta; moltiplichisi la distanza dell'una all'altra altezza per li punti tagliati, che hauremo vn numero dinotante quanto la maggior altezza si innalzi sopra la minore; la quale scemata come di sopra da tutta l'altezza maggiore; ci manifesterà quanto la minore si innalzi sopra il piano. Con l'essem-

pio. Siano le due altezze A. B. *maggiore, et* C. D. *minore drizzate perpendicolarmente sopra il medesimo piano* B. D. *ò sopra vn'acqua dell'istessa superficie, e Voglio sopra la sommità* A. *della maggiore o sia Torre o Arbori, in terra ò sopra vaselli in acqua trouare quanto la minore* C. D. *s'innalzi sopra il*

piano. Primieramente per la precedente prẽdo col filo l'altezza della maggiore A.B *che sia poniam'caso pertiche* 60. *Poi posta la squadra à liuello nella sommità* A. *miro fuori per le pendolette del braccio mobile dal centro alla circonferenza la sommità* C. *dell'altezza minore; & veggo, che la linea fedele mi taglia per essempio* 6. *punti dell'ombra volta: onde moltiplico la distanza dell'una all'altra altezza, che per la precedente habbiamo trouato essere di pertiche* 60 *per li punti tagliati dell'ombra volta, & ho nel prodotto* 360. *questo io diuido per lo intiero lato della scalla, ciò è* 12. *& nel quanto mi viene* 30. *il qual numero mi dimostra quanto l'altezza maggiore si innalzi più della minore: Scemo dunque* 30. *da tutta l'altezza maggiore* A. B. *ciò è* 60. *& mi riman* 30. *dinotante quanto l'altezza* C. D. *minore si innalzi sopra il piano* B. D. *come far si douea.*

Trouare la lunghezza d'vn piano con la scalla Altimetra. Proposta. IX.

NEl modo, che di sopra habbiamo imparato à misurare l'altezza di vna cosa drizzata perpendicolarmente sopra vn piano con l'aiuto della nota lontananza nostra dal piè di quella: nell'istesso aiutati da vn lato del triangolo drittangolo formato da noi medesmi dalla parte destra, ouero sinistra del raggio della veduta nostra, che ferisce in qualche cosa posta nel confine del piano, misureremo la lunghezza d'vn piano. Dunque primieramente tragguarderete col braccio stabile qualche albore ò sasso, ouero altro, che vi dinoti il confine del piano; poi girerete il braccio mobile sopra il principio dell'ombra dritta, ouero gradi 90. *del mezocer-*

chio,

chio, che tanto vale; & lasciando in quel luogo vn segno vi allontanerete di là per vn conueneuole spatio, il quale misurerete; oltre ciò tragguarderete il primo luogo di nouo col braccio stabile nel secondo luogo, & col braccio mobile tragguarderete il segno nel confine del piano, & auuertirete quanti punti ui tagli la linea fedele dell'ombra dritta, come per lo più auuiene; benche ella rappresenti l'ombra volta, & moltiplicate l'intiero lato della scalla per la lontananza misurata, diuidendo il prodotto per li punti tagliati, che nel quanto hauerete la distanza desiderata; & se vorrete la distanza dal secondo luogo moltiplicherete in se stessa la quantità della distanza dal primo luogo, & ancho la lontananza del primo luogo dal secondo, che misuraste; & congiungendo insieme questi due prodotti, ne cauerete la radice quadrata; perche ella ui manifesterà la lontananza dal secondo luogo. Hormai è tempo di uenire all'essempio. Sia il piano A. B. C. & sia il proposito nostro di trouare la lontananza del segno A. dal luogo B. Miro col braccio stabile essendo nel luogo B. il segno A. & giro il braccio mobile sopra il principio dell'ombra dritta, ouero gradi 90. del mezocerchio, che vale lo istesso; poi per lo raggio B. C. della veduta del braccio mobile, che uiene à fare col braccio stàbile un'angolo dritto, mi tiro drittamente uerso il C. per la distanza B. C. laquale io misuro, & sia per essempio passa 40. E oltre ciò nel luogo C. drizzo il braccio stabile uerso il luogo B. al quale primieramente io ho lasciatò qualche segno, ch'io lasciai à questo effetto per poterlo ueder di lontano; poi giro il braccio mobile d'intorno, fin che fuori per ambedue le pendolette ueggo il segno A. nel confine del piano, & annoto quanti punti la linea fedele del

braccio

braccio mobile mi tagli dell'ombra dritta; i quali sieno per essempio 3. Et finalmente moltiplico insieme passa 40. lontananza misurata del primo al secondo luogo, che ho tragguardato per lo intiero lato della scalla, ciò è 12. & ho nel prodot-

to 480. Questo io diuido per 3. punti dell'ombra dritta tagliati dalla linea fedele, & nel quanto mi uengono passa 160, che mi dinotano la lunghezza A. B. desiderata del piano. Ma se moltiplicherò in se stessa questa lunghezza, onde me ne uenga 25600. & similmente la distanza B. C. ciò è 40. onde io ne habbia 1600. & congiunga insieme questi dui prodotti, che

saranno

faranno 27200. & di tutta questa somma io ne caui la radice quadrata ella mi manifesterà la lunghezza C. A. *del piano nel secondo luogo: cosache manifestar si douea.*

L'istesso senza scalla Altimetra con l'aiuto del mezocerchio. Proposta. X.

A' Trouare queste lontananze col mezocerchio fingeremo come nella precedente proposta un Triangolo, ma qual si uoglia, del quale con l'aiuto del mezocerchio sapremo la quantità di due angoli, & misureremo la lunghezza d'un lato; onde con la regola, ch'io darò di sotto, sapremo la quantità dell'altro angolo, & de gli altri due lati anchora con la prattica: lasciando per hora da parte il ragionarne Theoricamente; percioche il mio fine è di solamente parlare con coloro, che della pura prattica hanno bisogno; conciosiache, chi pur uolesse intenderne le ragioni, uegga i libri, che scrisse Giouanni di Monteregio nella materia de' Triangoli, che trouerà partitamente disteso quanto in questa materia si conuiene. Ho detto, che misureremo la lunghezza di un lato; perche senza hauere un lato noto, mai non possiamo uenire in cognitione de gli altri lati, benche habbiano la loro proportione, & la quantità de gli angoli. Onde si manifesta, ch'impossibile cosa è, come alcuni uogliono, di trouare una lontananza in un solo tragguardo; perche, come nella figura della precedente proposta, per essempio, quantunque io sappia la proportione della lontananza A. B. *alla* B. C. *essere come l'intiero lato della scalla à i punti tagliati dalla linea fedele del*

braccio

braccio mobile, ciò è quadrupla: però non hauendo alcuna di queste due quantità A. B. *ouero* B. C. *nota, non saprò mai l'altra: percioche la regola delle quattro proportioni suppone trè quantità note, con l'aiuto delle quali ueniamo in cognitione ancho dell'altra quarta non conosciuta: ma hauendone solamente due, si affatichiamo indarno per saper l'altre. Bastino queste poche parole per documento di coloro, che si imaginano con istrumenti poter sapere la lontananza di un luogo ueduto con un angolo solo de' raggi della ueduta nostra, & senza notitia alcuna della base del Triangolo. Horamai torniamo alla nostra proposta. Sia il luogo* A. *quantunque lontano da i luoghi* B. & C. *pur, che si uegga; & sia la intention nostra di sapere la quantità della sua lontananza dal luogo* B. *ouero* C. *Primieramente nel luogo* B. *prendo l'angolo* A. B C. *in questo modo; miro fuori per le pendolette del braccio stabile stando la squadra in piano il luogo* A. & *fuori per le pendolette del braccio mobile miro il luogo* C. & *annoto quanti gradi mi taglia de' numeri di sopra del mezocerchio il braccio mobile con la linea fedele, & li serbo da parte. Poi nel luogo* C. *prendo l'angolo* A. C. B. *nel modo istesso, che ho fatto di sopra guardando il luogo* B. *col braccio stabile, e'l luogo* A. *col mobile, & annoto similmente i gradi tagliati dalla linea fedele, i quali parimente serbo da parte; & finalmente misuro lo spatio* C. B. *fra l'uno, & l'altro luogo de' tragguardi: Ne mi gioua, ò nuoce dal primo luogo* B. *ch'io tragguardo mouermi più ad una, che ad un'altra parte, come mostrerò più basso; perche à tutte le uie conseguo il desiderato fine. Dunque hauendo trouato come di sopra la quantità de' due angoli alla base del Triangolo posti, & misurata la quantità della base.*

se, sapremo pratticamente la quantità de' lati di esso Triangolo in questa guisa. Tirisi sopra vn foglio di carta vna linea dritta, la quale sia diuisa in tante parti, quante è stata trouata la base del Triangolo; poi sopra vna estremità di essa linea sia formato vn'angolo vguale ad vno de' due angoli, la quantità de' quali fu posta di sopra da parte; & ciò si fa ageuolissimamente aprendo la squadra à quel numero de' gradi, che furono annotati di sopra, & mettendo la linea fedele d'un braccio della squadra sopra la linea dritta tirata sopra il foglio, si che il dentro della squadra cada giustamente sopra vna estremità di essa linea; & segnando vn'altra linea dritta con la linea fedele dell'altro braccio della squadra: Poi sopra l'altra estremità della linea primieramente tirata mettisi di nuouo il centro della squadra, si che la linea fedele d'un braccio si riposi giustamente sopra essa linea, & l'altro braccio guardi da quella parte, che fu tirata la seconda linea, & tirisi la terza linea dietro la linea fedele dell'istesso braccio, che guarda la linea seconda per incontrarla; & prolonghisi la seconda, & la terza linea, le quali finalmente concoreranno insieme per essere i due angoli presi minori di due angoli dritti, come manifesta il sito de' luoghi proposti, & la 32. del primo di Euclide. Concorrino dunque, & sieno misurati i due lati, che si partono dalla base; laquale habbiamo nota con le istesse diuisioni della base; percioche quanto sarà lontano il luogo veduto da' due luoghi, che habbiamo tragguardato, tante di quelle parti della base ne lati del Triangolo entreranno.

Eccoui l'essempio. Sia l'angolo preso nel luogo B. *di gradi* 48. *& l'angolo preso nel luogo* C. *di gradi* 120.

Questi angoli annoto da parte à questo modo.

Nel luogho B. *angolo dell'* A. *al* C. *gradi* 48.
Nel luogo C. *angolo del* B. *All'* A. *gradi* 120.
Poi misuro lo spatio B. C. *il quale per essempio sia di per-*

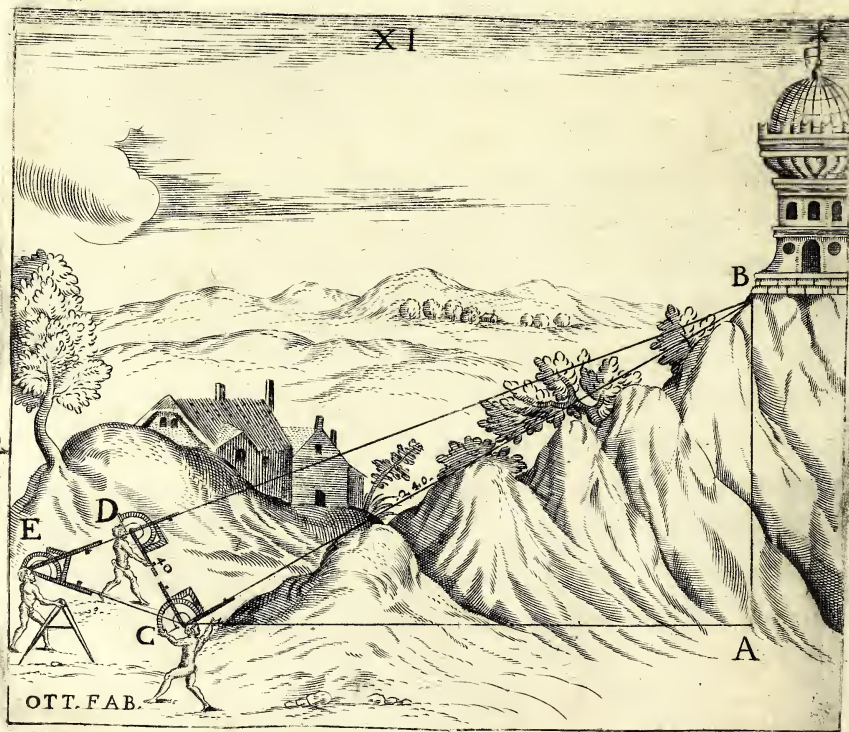
tiche 100. *Tutte queste cose annotate. Tiro una linea dritta sopra un foglio di carta poniam' caso la* B. C. *la quale diuido in parti* 100. *che mi seruono per iscalla à misurare i lati non conosciuti del Triangolo. Poi sopra il punto* B. *di questa linea* B. C. *metto il centro della squadra, & un braccio di quella con la linea fedele sopra essa linea* B. C. *giustamente, & apro l'altro braccio si che ambiduo insieme mi mostrano un'angolo*

di

di gradi 48. & tiro una linea dietro la linea fedele del braccio, che non si riposa sopra la linea B. C. *la quale tirata, metto sopra il punto* C. *della linea* B. C. *di nuouo il centro della squadra facendo riposare la linea fedele di vn braccio di quella sopra essa linea* B. C. *& apro l'altro braccio verso quella parte, uerso laquale si drizza la linea non diuisa, per la quantità del l'angolo secondo, ciò è* 120. *& sopra la linea fedele di quello tiro un'altra linea dritta, la quale prolongo insieme con la dianzi tirata, fin che ambedue si congiungono insieme nel punto* A. *Et finalmente con la base* B. C. *misuro i due lati* A. B. *&* A. C. *& trouo l'*A. B. *essere di parti* 415. *& l'*A. C. *di parti* 356. *Questa proposta è il fondamento del tutto: onde non è marauiglia, s'io sono stato lungo in esplicarla; perche che si haurà fatta questa ben famigliare, intenderà ancho Tutte le restanti dipendenti da questa; onde ageuolissimamente potrà poi non solamente prendere in disegno, misurare, & perticare i terreni; ma disegnare una città dentro di quella in tal modo, che alcuno non se ne auuegga; & fuori di quella non le si appressando per* 200. 300. *& più pertiche hauerla similmente in disegno insieme con le parti principali di quella, che stando fuori si possono uedere dentro di lei, come alti palaggi, Torri, & Tempij. Si potranno oltre ciò disegnare i paesi interi, le prouincie, & i Regni anchora, come uedrete più basso con tanta ageuolezza, che non sò dire qual sia maggiore, ò la utilità, ò la facilità di adoperare questo mio istrumento. Di questo non più. Attendiamo alle nostre proposte.*

Conoſcere la lunghezza di vna coſta aſcendente di vn monte ſtando nella valle. Propoſta. XI.

SIA il monte A. B. C della cui coſta B. C. noi deſideriamo ſapere la quantità ſtando nella ualle C. Drizzo il lato ſtabile della ſquadra al dritto della coſta C. B. & giro il mobile ſopra i gradi 90. del mezocerchio, ciò è à ſquadra & mi tiro alla deſtra per lo ſpatio C. D. il-

quale

quale io misuro, & sia per essempio di pertiche 40. Poi giunto al luogo D. *drizzo il lato stabile della squadra verso il punto* C. *& col mobile tragguardo di nuouo la sommità* B. *Necessariamente il braccio mobile mi taglierà, come per lo più auuiene, qualche punto dell'ombra dritta. Tagli per essempio i 2. punti dell'ombra dritta. Dico i punti tagliati dell'ombra dritta dalla linea fedele del braccio mobile all'intiero lato della scalla hauere la medesma proportione, che ha la distanza nota* C. D. *alla costa* C. B. *non conosciuta. Moltiplico dunque la seconda* 12. *ciò è l'intiero lato della scalla per la terza* 40. *distanza nota dal primo al secondo tragguardo, & diuido il prodotto di parti* 480. *per* 2. *quantità prima, ciò è per li punti tagliati dell'ombra dritta, & mi viene nel quanto* 240. *che mi manifesta quante pertiche sia lunga la costa* B. C. *Ma se per caso voi non poteste tiraruui dal primo al secondo tragguardo con angolo dritto; fa bisogno con lo aiuto del mezocerchio prendere i due angoli* B. C. E. *&* C. E. B. *insieme con la quantità* C. E. *della base del Triangolo fra i due angoli noti. Et oprare nel rimanente, come vi ho insegnato nella proposta passata. Non vi darò essempio di questo essendo la cosa facile, & piana; perche uoi da voi stesso ue lo potrete formare.*

Misurare

Misurare la lunghezza di vna costa discendente d'un monte stando in cima di quello. Proposta. XII.

ELLA maniera, che hauete misurato la costa ascendente del monte stando nella valle; nell'istessa misurerete ancho la discendente stando nella cima di quello. Dunque se trouerete qualche piano à ciò accommodato, col braccio stabile tragguarderete la costa, & col mobile posto sopra i gradi 90. tragguarderete quel piano, & dietro il raggio di esso mobile mouendoui misurerete lo spatio, per lo quale vi mouete; poi giunto al fine di nouo tragguarderete, posto il braccio stabile al raggio, che primieramente vi hauete mosso, col braccio mobile il confine della parte di sotto della costa, annotando quanti punti vi tagli dell'ombra dritta la linea fedele di esso mobile: Et finalmente moltiplicate l'intiero lato della scalla per la quantità delle pertiche, che u'hauete allontanato dal primo al secondo tragguardo, diuidendo il prodotto per li punti tagliati dell'ombra dritta dal braccio mobile, che nel diuiso hauerete la quantità della costa desiderata. Sia il monte A. B. C. *la cui costa da essere misurata* A. B. *Col braccio stabile veggo la costa* A. B. *& posto il mobile sopra i 90. gradi, mi tiro alla destra col raggio* A. D. *per la quantità di pertiche 50. Poi giunto al luogo* D. *metto lo stabile verso l'*A. *& col mobile veggo il confine della costa* B. *& annoto quanti punti egli mi tagli della scalla, che sieno 2. Et finalmente moltiplico 12. intiero lato della scalla per 50. & diuido il prodotto, ciò è 600. per 2. Onde ho nel quanto*

300.

300. *che mi dinota le pertiche della quantità della costa* A. B. *com'io desideraua. Et quando non ci fusse sopra la sommità del monte pianura, con lo aiuto della quale io mi potessi tirare*

ad angolo dritto, ne alla destra, ne alla sinistra parte, all'hora come ho detto nel fine della proposta passata adoprerò il mezo-cerchio; & con due angoli quali si uoglia, & un lato noto del Triangolo, haurò l'intention mia. L'essempio potrete cauare dalla 10. *però non sarò più lungo.*

Sapere

Sapere la larghezza d'vn fiume, ò d'un piano, ſtando ſopra vn monte. Propoſta. XIII.

PEr la precedente, & con l'aiuto ſe fa biſogno della 10. prendete con la ſquadra come in piano la diſtanza di una ripa del fiume dal luogo doue uoi ſiete. Poi poſta la ſquadra à liuello auuertite tragguardando quella ripa isteſſa quanti punti vi tagli la linea fedele del braccio mobile, & di quale ombra. Et ſe taglierà i punti dell'ombra dritta, moltiplicate in ſe ſteſſo l'intiero lato della ſcalla, & ancho i punti tagliati dell'ombra dritta; & congiungete inſieme queſti due prodotti; de' quali cauatene la radice quadrata; perche haurete la quantità della linea fedele del braccio mobile fra'l centro della ſquadra, & i punti della ſcalla, che ella taglia. Ma ſe taglierà i punti dell'ombra volta, fa prima biſogno per più facilità ridurli all'ombra dritta; poi operare come di ſopra. Si riducono adunque à queſta guiſa. Diuidaſi il numero quadrato dell'intiero lato della ſcalla, ciò è 144. per li punti tagliati dell'ombra uolta, che ſempre nel quanto haueranſi i punti ridotti all'ombra dritta. Imperò ridotti che ſono; moltiplichinſi in ſe ſteſſi, & ancho l'intiero lato della ſcalla in ſe ſteſſo, & di queſti due prodotti congiunti inſieme cauiſi la radice quadrata, che ſi haurà come di ſopra la quantità della linea fedele fra'l centro della ſquadra, e'l taglio dell'ombra dritta. Dunque hauuta la quantità della linea fedele, che ui rappreſenta la diagonale del Triangolo, moltiplicate la diſtanza della ripa del fiume di ſopra trouata per li punti dell'ombra dritta, ò tagliati dalla linea fe-

dele, ouero ridotti; & diuidete il prodotto per la quantità della linea fedele, che hauerete la quantità della base del Triangolo. Di nuouo poi fatte il medesimo con l'altra ripa posta in linea dritta col luogo doue voi siete, & con la prima ripa, che hauete tragguardata; & scemate la minor lontananza dalla maggiore, che vi si manifesterà la larghezza del fiume. Perche la proposta è vn poco oscura verremo all'essempio per intenderla meglio. Sia il fiume A. B. la cui larghezza A. B. desideriamo sapere quanta sia stando nella sommità. C. del monte C. D. Primieramente prendo per la

precedente, ouero per la 10. *la distanza* C. A. *che sia per essempio pertiche* 1000. *Poi posta la squadra à liuello miro col braccio mobile la ripa* A. *Et veggo, che la linea fedele per essempio mi taglia* 9. *punti dell'ombra volta; la quale fa bisogno, che noi riduciamo nella dritta in questo modo. Diuidiamo* 144. *che rappresenta il numero quadrato dell'intiero lato della scalla, per li* 9. *punti tagliati dell'ombra volta, & hauremo* 16. *Tanti sono i punti dell'ombra volta ridotti nell'ombra dritta. Hauuti dunque questi punti ridotti, li moltiplico in se stessi, & ho* 256. *moltiplico ancho l'intiero lato della scalla in se stesso, & ho* 144. *Poi congiungo insieme questi due prodotti, & ho nella somma* 400. *Oltre di ciò di questo numero cauo la radice quadrata, & la trouo essere* 20. *Tanto dunque io dico essere la quantità della linea fedele del braccio mobile fra'l centro della squadra, & l'ombra dritta di parti* 16. *Impero hauuta questa quantità, moltiplico insieme la distanza* C. A *di sopra trouata, ciò è* 1000. *per* 16. *punti dell'ombra dritta, & ho nel prodotto* 16000. *Questo io diuido per la qnantità della linea fedele, ciò è* 20. *& nel quanto mi viene* 800. *Tanto dico eßere la distanza* D. A. *rappresentante la base del Triangolo fra la perpendicolare drittamente sotto la sommità* C. *del monte posta, & la ripa* A. *del fiume. Con questa medesma via supposto la distanza* C. B. *di pertiche* 1082. *Trouo, che la linea fedele Taglia guardando l'altra ripa* B. 8 *punti dell'ombra volta; & ridotti in ombra dritta li trouo* 18. *& la quantità della linea fedele di parti* 21, *e dui terzi. quasi; onde mi si manifesta la distanza* D. B. *di pertiche* 900. *Da questa distanza* D. B. *finalmente scemo la distan-*

za D. A. *di sopra trouata, ciò è* 800. *& mi rimane la larghezza* A. B. *del fiume ciò è* 100. *come desiderauamo di trouare. In altra maniera ancho. Trouisi la perpendicolare;* C. D. *à questo modo. Moltiplichisi la distanza* C. A. *ciò è* 1000. *per lo intiero lato della scalla, & hauremo* 12000. *poi diuidasi questo prodotto per la quantità della linea fedele, ciò è* 20. *& hauremo* 600. *tanta dico essere la perpendicolare* C. D. *Hauutala dunque; moltiplichisi in se stessa la distanza* C. B. *ciò è* 1082, *& hauremo* 1170724. *& da questo quadrato scemisi il quadrato della* C. D. *ciò è* 360000, *& ci si resterà* 810724. *Del quale numero cauisi la radice quadrata, & hauremo come di sopra* 900. *che rappresenta la quantità* D. B. *Nel rimanente oprisi, come ho detto, & si manifesterà la largezza desiderata del fiume. Questa proposta mettendola in uso co' numeri è un poco difficile, & principalmente à coloro, che non hanno ben familiare l'arte del calcolare: però sarà bene adoprarla, come ho insegnato pratticamente nel fine della quarta proposta.*

Imparare la profondità di vna cosa posta perpendicolarmente sotto un luogo di cui veggiamo il fondo. Proposta. XIIII.

S*A ciascuno la profondità, che si misura delle cisterne, ò pozzi essere la linea dritta, che discende dall'orlo fino all'acqua, Perche la nostra uednta, quantunque chiarissima, & limpidissima l'acqua sia, per lo mancamento del lume in qnelle profo ndità non può penetrare più oltre. Sia dunque il pozzo* A. B. C. D. *del quale deside-*

riamo ſapere la profondità. Fermate à liuello la ſquadra ſopra l'orlo di quello da una parte, & col braccio mobile trag-

guardate l'altra parte nella ſommità dell'acqua, poi auuertite quanti punti egli ui tagli dell'ombra dritta, come per lo più auuiene per eſſere le profondità maggiori delle larghezze, & miſurate il diametro del pozzo, poi moltiplicate eſſa larghezza per l'intiero lato della ſcalla; & diuidete il prodotto per li punti tagliati dell'ombra dritta, che haurete nel quanto la deſiderata profondità del pozzo. Con l'eſſempio. Metto ſopra l'orlo B. *la ſquadra à liuello, & tragguardo col braccio mobi-*

le

le la parte opposta A. C. *nella sommità dell'acqua al punto* C. *Et veggo la linea fedele tagliare per essempio* 3. *punti dell'ombra dritta. Poi misuro il diametro* A. B. *che sia piedi* 5. *i quali moltiplico per lo intiero lato della scalla, ciò è* 12. *& ho nel prodotto* 60. *Questo io diuido per* 3. *punti tagliati dell'ombra dritta, & nel quanto mi uiene* 20. *Dico dunque la profondità* A. C. *ouero* B. D. *essere di piedi* 20. *come far si douea.*

Prendere in disegno, & sapere la distanza di due luoghi l'uno dall'altro, & per conseguente da i luoghi, doue noi li vediamo, col mezocerchio. Proposta XV.

SIANO *i due luoghi* A. *&* B. *de' quali vogliamo sapere la distãza l'un dall'altro, & per conseguente da i luoghi* C. *&* D. *doue noi li vediamo: Primieramente nel luogo* C. *prendisi l'angolo* A. C. B. *ilquale sia per essempio di gradi* 50. *Poi tirandosi indietro al luogo* D. *annotisi l'angolo, che fa il raggio, per lo quale noi si tiriamo indietro con vno de' raggi* C. A. *ouero* C. B. *Sia egli per essempio il* B. C. D. *& sia di gradi* 150; *& la linea* C. D. *sia di pertiche* 200. *Oltre di ciò nel luogo* D. *prendisi l'angolo* C. D. B. *guardando col braccio stabile il luogo* C. *doue primieramente habbiamo tragguardato, & col mobile il luogo* B. *& sia l'angolo* C. D. B. *di gradi* 22. *Poscia girate lo stabile verso il luogo* A *& annotate di nuouo l'angolo* A. D. B. *che per essempio sia di gradi* 36. *& siano le quantità di questi angoli tutte annotate da parte co' luoghi loro in questo modo.*

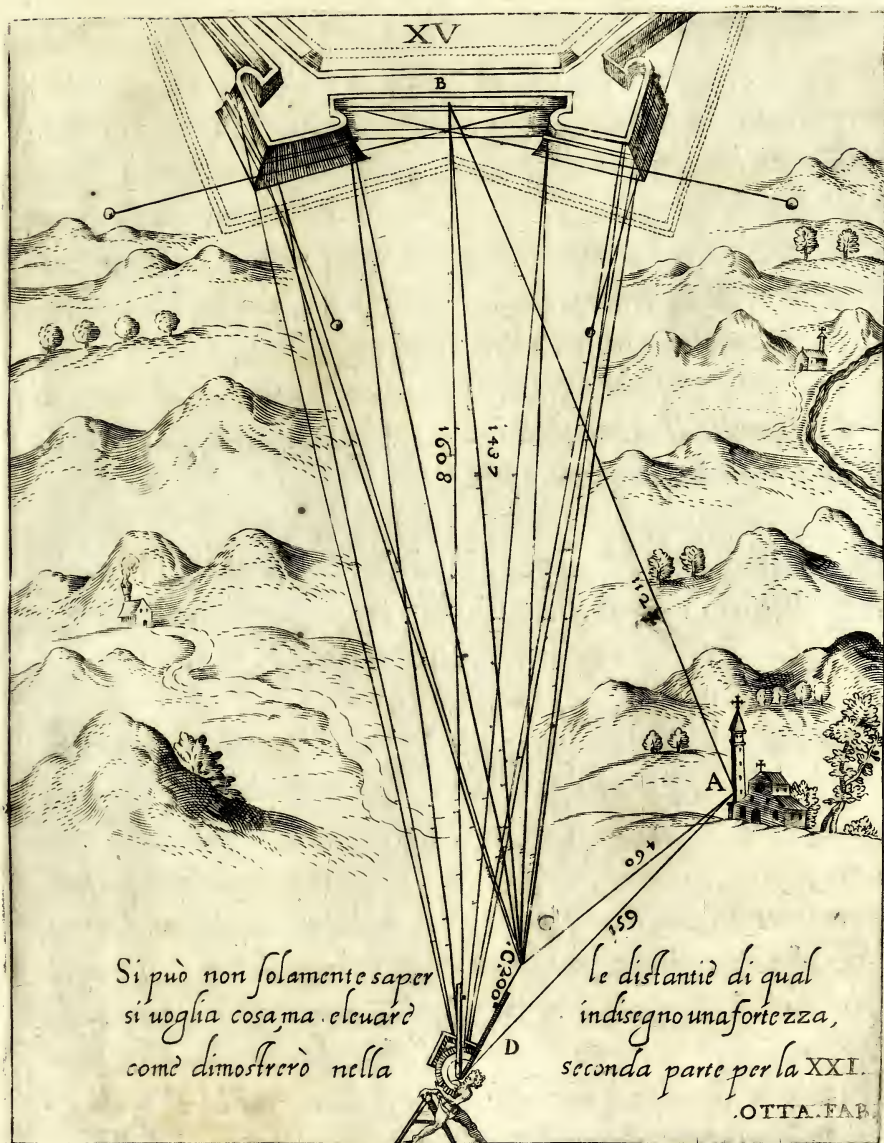
Nel

Ne l luogo C. *angolo dell'* A. *al* B. *gr.* 50.
del B. *al ſecondo luogo* D. *che noi dobbiamo tragguardare* :
gr. 150.

Dal luogo C. *al* D. *pertiche* 200.

Nel luogo D. *angolo del* C. *al* B. *gr.* 22.
dell' A. *al* B. *gr.* 36.

Annotate tutte queſte coſe, tiriſi ſopra vn foglio di carta con lo aiuto della ſquadra vn angolo eguale all'angolo A. C. B. *di gr.* 50. *che fu preſo nel primo tragguardo, con due linee.* A. C. & C. B. *che ſi congiungano inſieme doue riposa il centro della ſquadra; poi ſopra la linea* B. C. *mettaſi la linea fedele del braccio ſtabile, ſi che il centro della ſquadra riposi nel luogo, doue dianzi riposaua, ciò è nel punto* C. & *apraſi il braccio mobile talmente, che con lo ſtabile egli faccia vn' angolo eguale all'angolo* B. C. D. *di gr.* 150. & *percioche per lo raggio* C. D. *ſi tiraſſemo indietro pertiche* 200. *diuidaſi la linea* C. D. *in parti* 200. & *nel fine mettaſi la lettera* D. *Anchora ſopra il punto* D. *poſto il centro della ſquadra, pongaſi la linea fedele del braccio ſtabile ſopra la linea* D. C. & *col mobile facciaſi vn angolo eguale all'angolo* C. D. B. *di gr.* 22. *Et finalmente girando il braccio ſtabile alla ſiniſtra per altri gr.* 14. *(non ſi mouendo il mobile) facciaſi vn' angolo di gradi* 36. *eguale all'angolo* A. D. B. *Neceſſariamente queſte due linee* D. A. & D. B. *prolongate in infinito ſi anderanno à tagliare con le due* C. A. & C. B. *per eſſere l'angolo* A. D. B. *minore del l'angolo* A. C. B. *Si taglino dunque ne i due punti* A. & B. *Dico, che in quelli haurete ſopra il foglio à proportione la vera diſtanza fra loro, che ſi tagliarono i raggi ne i tragguardi, & ancho da i luoghi* C. & D. *doue li hauete guardati:*

Per

Per la qual cosa se misurerete con la linea C D. che hauete di uisa

uisa in parti 200. tutte le linee A B. A C. C B. A D. & B D. *vedrete la* A B. *essere di pertiche* 1124. *la* A C. *di pertiche* 460. *la* B C. *di* 1437. *la* A D. *di* 651. & *la* B D. *di pertiche* 1608. *Et cosi senza trauaglio alcuno haurete la desiderata lontananza di quei luoghi; la quale hauuta, à sapere l'altre de' luoghi tutti, che ui sono posti d'intorno non fa di mestiere che piu habbiate distanza alcuna; percioche come vedrete nella seguente proposta con l'aiuto di questa sola vi si faranno conoscere tutte l'altre con gli angoli soli, che prenderete. In questa guisa ho trouato sopra la Campagna di Barcone il Campanile di Montebelluna esser lontano da Asolo per linea dritta giusto miglia cinque.*

Disegnare, & sapere la distanza di tutti i luoghi, che ci sono d'intorno sottoposti alla veduta nostra. Proposta. XVI.

S*IANO i luoghi* A. & B. *de' quali per la precedente habbiamo trouato la lontanãza; & gli altri* C. D. E. F. G. H. I. K L. & M. *de' quali desideriamo sapere la lontananza, e'l sito. Mi metto per essempio primieramente nel luogo* A. *dal quale miro col braccio stabile dal centro alla circonferenza il luogo* C. & *col mobile veggo il luogo.* D. *onde ho l'angolo* C A D. *ne' primi numeri per essempio di gr.* 60. & *similmente veggo con l'istesso braccio mobile il luogo* E. *non si mouendo punto di sito lo stabile,* & *ho l'angolo* C A E. *di gr.* 96. & *anchora veggo col medesmo mobile il luogo* F. & *ho l'angolo* C A F. *di gr.* 125. *Et cosi seguendo veggo il luogo* G. *con l'angolo* C A G. *di gr.* 154. *Et il luo-*

go H. *con l'angolo* C A H. *di gr.* 176. *fin che il mezocerchio mi serue. Ma perche à vedere il luogo* B. *non posso seruirmi di lui essendo esso* B. *piegato sotto il diametro del mezocerchio; muto la squadra di sito giusto contrario à quello, che era pur dianzi; ciò è, perche ella era situata col centro nel luogo* A. *& col braccio stabile verso il luogo* C. *Hora la metto pur col centro nel luogo* A. *ma col braccio stabile al contrario: Et secondo che prima io guardaua dal luogo* A. *il luogo* C. *dal centro alla circonferenza; hora io lo guardo dalla circonferenza al centro: E cosi fermato il braccio stabile incomincio di nuouo col mobile dal centro alla circonferenza à seguire i miei tragguardi: ma co' secondi numeri del mezocerchio, dando principio dal luogo* B. *il quale trouo per essempio in gr.* 200. *e'l luogo* I. *in gr.* 225, *e'l luogo* K. *in gr.* 266. *& l'*L. *in* 290. *& finalmente l'*M. *in* 320. *Et annoto il tutto da parte in questa maniera. Nel luogo* A. *Angolo del* C.

al D. *gr.* 60.
*all'*E. *gr.* 96.
*all'*F. *gr.* 125.
al G. *gr.* 154.
*all'*H. *gr.* 176.
al B. *gr.* 200.
*all'*I. *gr.* 225.
al K. *gr.* 266.
*all'*L. *gr.* 290.
*& all'*M. *gr.* 320.

presi tutti questi angoli, ò tragguardi nel luogo A. *vado poi al luogo* B. *dal quale all'*A. *per la precedente ho la lontananza nota di pertiche* 1124. *Et posto il braccio stabile à dirimpet-*

to d'uno di quei luoghi, de' quali anchora non habbiamo la lontananza ne il sito per essempio C. *incomincio di nuouo à tragguardare i primi luoghi, che mi si fanno innanzi dalla parte destra col braccio stabile; & dal centro alla circonferenza veggo primo il luogo* A. *noto di lontananza, & sito, con l'angolo* C B A. *di gr.* 12. *Et cosi fermato il braccio stabile giro il mobile fin che fuori per le pendolette ueggo l'altro primo succedente luogo* D. *&* *annoto l'angolo* C B D. *di gr.* 40. *& cosi seguendo veggo l'angolo* C B E. *di gr.* 60. *& lo* C B F. *di gr.* 65. *il* C B G. *di gr.* 110. *& lo* C B H. *di gr.* 130. *oltre il quale stante ferma la squadra non posso più vedere altro luogo niuno per essere il prossimo seguente* I. *sotto il diametro del mezocerchio: Dunque muto di sito la squadra come feci di sopra vedendo dal luogo* B. *il luogo* C. *al contrario, ciò è dalla circonferenza al centro. Poi col braccio mobile vò seguendo, & miro dal centro alla circonferenza tutti i luoghi rimanenti* I. K. L. *&* M. *i quali trouo in quella quantità, che quì sotto ho annotato insieme con gli altri: onde mi trouo hauer fornito tutti i tragguardi de' luoghi proposti; ne altro mi resta, che metterli in disegno. Nel luogo* B. *Angolo del* C.

*all'*A. *gr.*	12.
al D. *gr.*	40.
*all'*E. *gr.*	60.
*all'*F. *gr.*	65.
al G. *gr.*	110.
*all'*H. *gr.*	130.
*all'*I. *gr.*	245.
*all'*K. *gr.*	285.
*all'*L. *gr.*	298.

& al-

Li lochi possono essere città, terre, castelli, uille, chiese, pallazzi, ò qual si uoglia altra cosa, o in terra, o in mare, pur che possiamo misurare una sola distantia,

(t) all'M. gr. 334.

Dunque tiro sopra un foglio una linea dritta, la quale io diui do in tante parti, quante pertiche ho trouato essere la lontananza del luogo A. al luogo B. ciò è 1124. Poi primo di tutti con l'angolo C A B. hauuto nel luogo A. & C B A. hauuto nel luogo B. metto il luogo C. nella sua douuta lontananza, & sito per la 10 proposta; il quale hauuto fermo il braccio stabile della squadra sopra la linea A C. mettendo giustissimamente il centro di quella nel punto A. & la linea fedele di esso braccio stabile sopra la linea A C. Poi col braccio mobile formo vn'angolo di gr. 60. quale è l'angolo C A D. & dietro la linea fedele di esso braccio mobile tiro la linea dritta A D. Poi apro di nuouo anchora più (stando però fermo lo stabile) il braccio mobile, & formo vn'altro angolo di gr. 96. quale è l'angolo C A E. & tiro vna linea dritta, come ho fatto di sopra, & così uò seguendo con gli altri angoli annotati da parte tirando le linee A F. A G. & A H. Doue giunto, perche non posso girar il braccio mobile tanto basso, che egli mi dia gli altri luoghi; faccio per hauerli in questo modo. Apro esso braccio mobile fino sopra i gr. 180. onde la sua linea fedele con quella del braccio stabile mi rappresenta una sola linea dritta, & tiro dietro la linea fedele del braccio mobile una linea occulta per essempio la A N. Sopra la quale metto la linea fedele del braccio stabile (pur mettendo il centro della squadra giustissimamente nel punto A.) & di nuouo seguo l'ordine incominciato co'numeri secondi, dando principio dal luogo I. per hauere già hauuto il luogo B. Et aprendo il braccio mobile sopra i gradi 225. tiro la linea A I. Poi con gr. 266. la linea A K. & anchora con gr. 290. la A L. & finalmente con gr. 320. la A M. Per la qual cosa mi trouo hauere finito di disegnare sopra il foglio il sito di tutti i luoghi ueduti dal

luogo

luogo A. *Ma per hauerne ancho la lontananza, fa bisogno hauere il sito loro ancho nel luogo* B. *&* *doue si incontrano i due raggi d'un medesmo luogo de' luoghi tragguardati, là dire essere la sua uera lontananza, & sito. Imperò metto il centro della squadra sopra il punto* B. *del foglio, & la linea fedele del braccio stabile sopra la linea* B C. *Poi lasciando da parte il primo angolo* C B A. *che di sopra per la* 10. *proposta io posi in disegno, incomincio dall'angolo* C B D. *di gr.* 40. *& tiro la linea* B D. *Anchora con gr.* 60. *la* B E. *Poi la* B F. *& anchora la* B G. *& per conseguente la* B H. *Oltre la quale non posso passare col braccio mobile à mettere il luogo* I. *Onde mi fa di mestiere mouere la squadra di sito giusto contrario al primiero. Dunque apro il braccio mobile sopra i gr.* 180. *& tiro la linea occulta* B O. *sopra la quale metto la linea fedele del braccio stabile pur col centro giustissimamente nel punto* B. *& vò seguendo come di sopra à tirare co' numeri secondi le linee* B I. B K. B L. *&* B M. *Tutte queste linee bisogna prolongare fin tanto, che quelle due, che rappresentano i raggi d'un medesmo luogo si taglino insieme: come* A D. *con* B D. A E. *con* B E. *&* A F. *con* B F. *& seguire in questa maniera tutte l'altre; perche necessariamente elle si taglieranno ne' medesmi luoghi à proportione sopra il foglio, che si tagliarono i raggi della nostra veduta tragguardando da i luoghi* A. *&* B. *Per la qual cosa se misurerete con la nota lontananza* A B. *tutte l'altre, haurete la desiderata intention vostra. Con questa regola trouerete, che Triuigi è lontano dalla chiesa di montebelluno miglia* 10. *Da Asolo miglia* 14. *e mezo. Da castelfranco* 12. *e mezo. Da Padoua* 21. *Et da Vinegia* 14. *Et Vinegia da Padoua* 18. *e mezo, intendasi sempre per linea dritta.*

Prendere in disegno, & misurare vn terreno di lati diuersi, & angoli ineguali stando in mezzo di quello, in doi modi. Proposta. XVII.

CON altro modo metterete in disegno, & misurerete le superficie de' terreni; percioche sopra tutti i loro confini uoi potrete à uoglia vostra andare commodamente. Farete dunque ciò in tre maniere, tutte facili, & vere: la prima, & seconda delle quali mettere ad effetto stando dentro di quel terreno, che voi vorrete misurare; & la terza caminando sopra i suoi confini. In questa proposta spediremo una di quelle, che si mettono in opra stando dentro del terreno; poi nella seguente parleremo della seconda; & finalmente della terza. Sia per essempio il terreno A B C D E F G H. *Del quale sia il proposito nostro di sapere la forma, & la quantità superficiale. Mi fermo dentro di quello per essempio nel luogo* K. *dal quale io possa uedere tutti gli angoli* A. B. C. D. E. F. G. & H. *Poscia con la squadra in piano fermo il braccio stabile al dritto di uno di quegli angoli, che sia* A. *tragguardandolo dal centro alla circonferenza, & misuro lo spatio* K A. *doue mi porta il raggio dal luogo, ch'io tragguardo all'angolo dato, che sia per essempio pertiche* 100. *Et cosi stante ferma la squadra col braccio stabile, giro il mobile uerso l'angolo* B. *si che fuori per le pendolette veggo l'angolo* B. *& annoto da parte l'angolo* A K B. *co' gradi, ch'egli mi taglia con la linea fedele de' numeri primi, che sieno per essempio* 92; *Et misuro lo spatio* K B. *di pertiche* 140. *Poi di nuouo giro il braccio mobile, & prendo l'angolo* A K C. *di gr.* 144. *& misuro*

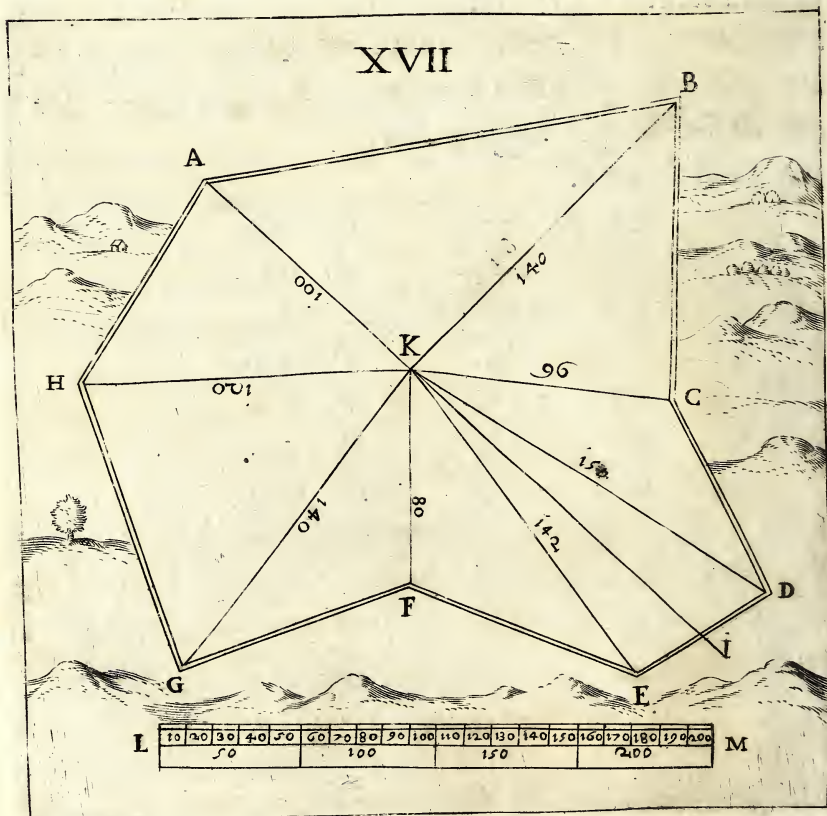
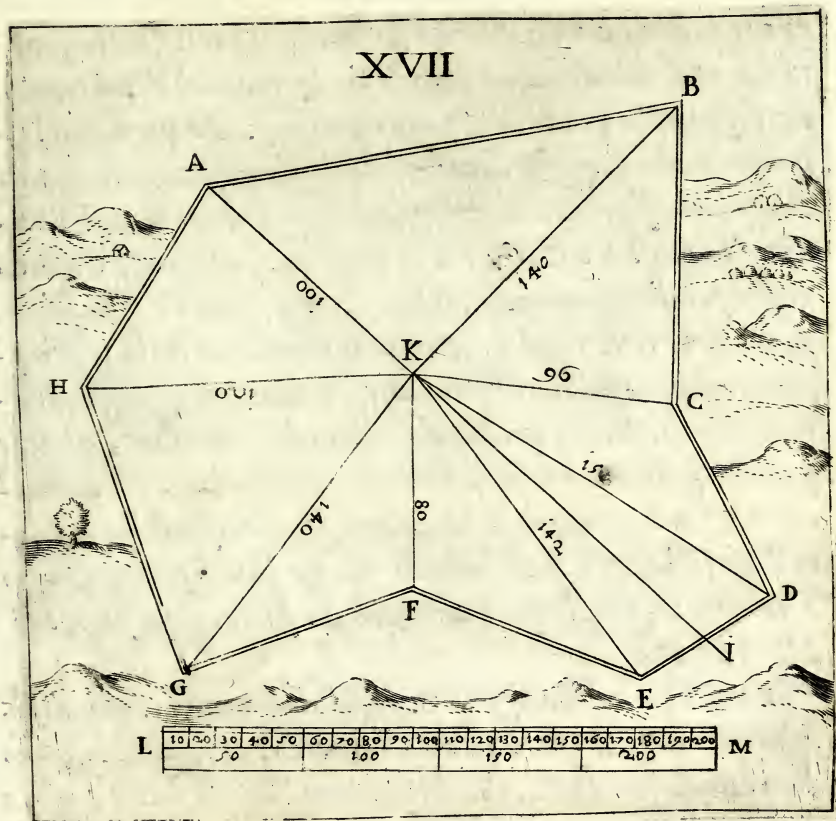
misuro lo spatio K C. *di pertiche* 96. & *cosi faccio dell'angolo* A K D. *di gr.* 169, *e mezo, misurando la linea* K D. *di pertiche* 150. *Et perche non posso girare più il braccio mobile, tanto ch'io vegga l'angolo* E *che mi sta sotto il diametro del mezocerchio, mouo la squadra in quella medesma maniera, che ho fatto nella precedente proposta girando il braccio stabile giusto contrario alla prima positura; si che come dianzi io tragguardaua con esso l'angolo* A. *dal centro alla circonferenza, hora io lo tragguardo dalla circonferenza al centro, segnando la linea occulta* K I. & *col braccio mobile prendo tutti gli altri angoli* A K E. A K F. & *i rimanenti, come ho annotato quì sotto; misurando ogni uolta le distanze dal luogo, doue io tragguardo fin all'angolo tragguardato.*

K A. *pertiche* 100.

K B. *gr.* 92.	*P.* 140.
K C. *gr.* 144.	*P.* 96.
K D. *gr.* 169. *e mezo.*	*P.* 150.
K E. *gr.* 188.	*P.* 142.
K F. *gr.* 225.	*P.* 80.
K G. *gr.* 260.	*P.* 140.
K H. *gr.* 310.	*P.* 120.

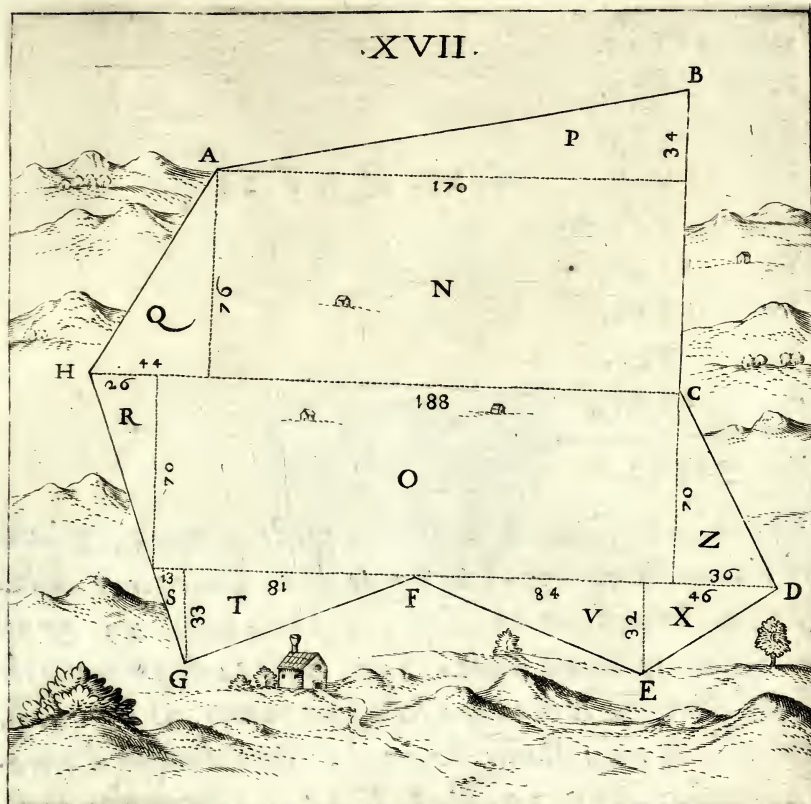
Presi gli angoli, & le distanze mi apparecchio à farne il disegno, & saperne la quantità superficiale in questo modo. Primieramente fabrico una scalla di quanta lunghezza mi pare; perche, s'io uoglio il disegno grande, faccio le diuisioni della scalla grandi, & s'io lo uoglio picciolo, le faccio picciole, ciò è diuido una linea dritta in tante parti, quante sieno uguali, ò più di ogniuno di quegli spatij, che ho misurato dal luogo, doue io tragguardaua fino à gli angoli del terreno, come in

150.

150. *ouero* 200. *Sia la linea diuiſa* L M. *in parti* 200. *Fermo la ſquadra ſopra vn foglio, & annoto il ſuo centro col punto* K. *dal quale dietro la linea fedele del braccio ſtabile tiro la linea* K A. *& prendo dalla ſcala* L M. 100. *delle ſue particelle, & le rapporto dal centro* K. *al punto* A. *Poi fermata la ſquadra ſopra il ſuo centro* K. *annoto col braccio mobile tutte le linee* K B. K C. K D. K E. K F. K G. *&* K H. *con l'aiuto de gli angoli loro annotati da parte, & ſopra ogniuna di loro rap-*

porto tante particelle della ſcala L M. *quante pertiche le trouai ualere miſurandole dapoi tragguardate. Et finalmente congiungo il punto* A. *col* B. *il* B. *col* C. *& così ſeguendo fino all'*H. *che di nuouo congiungo con l'*A. *Onde ho ſerrato tutto il diſegno del terreno, come io deſideraua, ſimigliante in proportione à quello, che ſi troua in effetto. Ma ſe uorremo ſaperne la quantità ſuperficiale per eſſempio di campi, quarti, &*

Tauole al modo Triuigiano, faremo in questa guisa. Squadreremo il disegno in tante figure parallelogramme drittangole, & Triangolari, quante in minor numero noi potremo per minor fatica; & con lo aiuto della scala si faremo noti i loro lati; onde poi delle parallelogramme moltiplicando l'un lato per l'altro di quei due, che abbracciano un'angolo dritto haucremo la loro quantità: Et delle Triangolari uno de' lati posti d'intorno l'angolo dritto per la metà dell'altro posto medesimamente d'intorno l'istesso angolo dritto, hauremo ancho la quantità loro. Et finalmente sommeremo tutte queste quantità in una, diuidendo la somma per la quantità di un campo, & sapremo la quantità di tutto il terreno. Et per darui l'essempio ancho di questo, benche sia cosa famigliarissima à tutti coloro, che fanno l'arte del perticare, squadrerò il nostro terreno disegnato A B C D E F G H. *come quì sotto potete uedere in due parallelogramme* N. & O. *Et in 8, figure Tri angolari.* P. Q. R. S. T. V. X. & Z. *Poi con lo aiuto della scala* L M. *rapporterò sopra ogniuno de' loro lati posti d'intorno gli angoli dritti le quantità loro in quel modo, che uedete annotato, & delle parallelogramme moltiplicherò insieme dui lati, che abbracciano insieme un'angolo dritto; come per essempio della* N. *il lato di pertiche* 170. *con quello di* 76. *& haurò pertiche, ouero Tauole* 12920. *le quali annoterò da parte in questo modo N.* 12920.

Et così farò della figura O. *parallelogramma: ma delle figure Triangolari farò ad un'altro modo. Prenderò la metà d'un lato di que due, che abbracciano l'angolo dritto, & la moltiplicherò per tutto l'altro; & dirò il prodotto essere la vera quantità del Triangolo proposto. Come per essempio del*

Triangolo

XVII.

Triangolo P. *che ha un lato di quei, che abbracciano l'angolo dritto di pertiche* 170. *&* *l'altro di* 34. *prendo la metà del lato dalle pertiche* 170. *ciò è* 85. *Et lo moltiplico per tutto l'altro lato, ciò è* 34. *onde nel prodotto hauerò* 2890. *uera quantità della ſuperficie del Triangolo* P. *Et la annoto da parte in queſto modo.*

P. 2890.

Et faccio il ſimigliante di tutte l'altre figure, ſi come quì

sotto potete uedere, annotandole da parte ad una ad una.

N.	12920.
O.	13160.
P.	2890.
Q.	1672.
R.	910.
S.	214. $\frac{1}{2}$.
T.	1336. $\frac{1}{2}$.
V.	1344.
X.	736.
Z.	1404.
T.	36587.

C 29. Q I. T 24 $\frac{1}{2}$.

Et finalmente sommo insieme tutte queste quantità, & haurò Tauole Triuigiane 36587. le quali diuise per Tauole 1250. che uagliono un campo, mi danno campi 29. & mi auanzano anchora Tauole 337. dalle quali per ualer elle più d'un quarto di campo scemo un quarto, ciò è 312. $\frac{1}{2}$. & anchora nel restante ho 24, $\frac{1}{2}$. Dico dunque il terreno proposto esser C. 29. *Q.* I. *T.* 24, $\frac{1}{2}$. *Potremmo ancho prendendo insieme la figura parallelogramma* N. *e'l Triangolo* Q. *onde ne nasca vn Trapezio con dui angoli dritti vicini cauarne la quantità in questo modo. Aggiunganſi insieme i due lati opposti paralleli; ciò è* 170, & 214, *& hauremo* 384. *Di questo numero prendiamo la metà, ciò è* 192. *la quale moltiplichiamo per quel lato, che è posto fra i due angoli dritti ciò è* 76. & *hauremo* 14592. *vera quantità del Trapezio proposto. Et così potrebbesi fare del parallelogrammo* O. *& del Triangolo* R. *A' commune vtilità, & piacere*

di

di ciascuno metterò in un'altro uolume diuerse misure secondo, che uengono usate in diuersi luoghi di Italia.

PARTE

PARTE SECONDA.

Seconda maniera di misurare un terreno stando dentro di quello. Proposta. XVIII.

IL modo, ch'io insegnerò in questa seconda maniera di misurare i terreni, e quello, che come più certo, & sicuro (quantunque di maggior fatica) uien usato da tutti quei del l'arte: & dal passato non è differente in altro, se non che questo squadra il terreno sopra il luogo, & quello sopra il foglio. Dunque à metterlo in effetto bisogna primieramente preparare una conueneuole quantità di haste dritte lunghe presso cinque piedi, & quando si può hauere delle canne in terreni, che non siano molto sodi, sono perfette; & da un capo fendendole, mettere loro nella fissura un pezzo di carta bianca per potere uederla di lontano, & dall'altro farle acute per poterle ficcare in terra. Dapoi si andrà sopra il luogo, & faremo un tragguardo da uno ad un'altro angolo, che presso poco ci diuida il terreno per mezzo, & dietro il raggio di questo tragguardo andremo ficcando ogni 15. ò 20. pertiche una

di

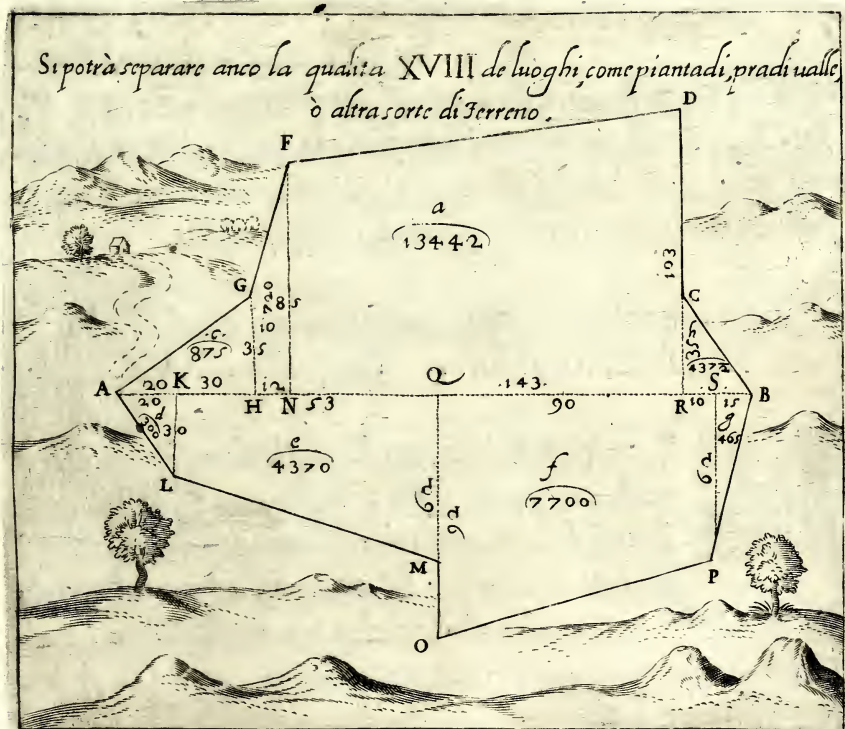
di quelle haste, ò canne dall'uno all'altro angolo: Oltre di ciò mettendo il braccio mobile della squadra sopra i gr. 90. del mezocerchio andremo caminando dietro il raggio segnato con l'haste; & quando uedremo qualche angolo del terreno lontano da noi sia alla destra, ouero alla sinistra parte, tragguarderemo con un braccio della squadra il raggio segnato, & con l'altro l'angolo proposto, facendosi innanzi, ouero indietro quanto fa bisogno sopra il raggio segnato à far, che un braccio della squadra tragguardandolo cada sopra l'angolo, & l'altro sopra il raggio segnato: Et allhora misurare la quantità di quelle due linee, ò spatij; una delle quali è parte del raggio segnato con l'haste dal suo principio, che ui lasciate dietro, fin doue ui siete posto à tragguardare l'angolo proposto; & l'altra è la perpendicolare, che cade dall'angolo proposto fino al raggio segnato con l'haste: Et là farete un segno. Poi segnando con l'haste la perpendicolare si come faceste del raggio segnato, annotate sopra vn foglio così di grosso vn'angolo dritto sopra una linea dritta, che rappresenti il raggio segnato con l'haste; & annotateui sopra la quantità delle pertiche, che hauete misurate così sopra il raggio segnato, come sopra la perpendicolare cadente dall'angolo proposto. Et caminando oltre anchora sopra il medesmo raggio segnato con l'haste, andate annotando tutte le perpendicolari cadenti sopra di lui; & misurerete sempre la quantità loro, come ho detto di sopra: auuertendo di mettere gli angoli, che haurete alla destra, nella destra parte; & quelli, che haurete alla sinistra, nella sinistra parte del disegno fatto così di grosso, ò abbozzato. Et così procedendo oltre sino al fine del raggio segnato, andrete annotando tutte le perpendicolari, & segnandole con le haste, &

misurandole

misurandole come di sopra, fin che habbiate diuiso tutto il terreno in parallelogrammi, & Triangoli drittangoli, ouero in Trapezij con due angoli dritti uicini. Allhora con l'aiuto della scala, ò grande, ò picciola secondo che ui piace, vi fabricherete il disegno giusto, trahendolo da quello, che sopra il luogo vi hauerete già fabricato di grosso; & ne leuerete la quantità, come nella precedente vi insegnai. Ma conciosiacosa, che la proposta habbia più bisogno dell'essempio in essere insegnata, che di molte parole, veniamo à metterlo innanzi gli occhi.

Sia il terreno B C D F G A L M O P. di cui desideriamo hauere la quantità, & la forma. Primieramente con le haste preparate, come di sopra, io annoto poniam'caso la linea A B. tirata dall'angolo A. all'angolo B. drittamente: Poi comincian do caminare dall'angolo A. uerso il B. ueggo primo di tutti l'angolo L. rappresentarmisi innanzi alla destra parte, & sopra la linea A B. mi tiro tanto innanzi, ò indietro, che posto il braccio mobile della squadra sopra i gr. 90. & tragguardando con vno delle due braccia la linea A B. giustamente, veggo dal punto K. con l'altro l'angolo L. Allhora misuro gli spatij A K. & K L. con la pertica; & trouo per essempio lo A K. di pertiche 20. & lo K L. di 30. Onde tirata sopra un foglio così di grosso la linea A B. che rappresenta il raggio segnato, cominciando dall'A. verso il B. drizzo dalla parte destra la perpendicolare K L. & sopra la A K. annoto 20. & sopra la K L. 30. Oltre di ciò caminando anchora più oltre, trouo, che mi si fa innanzi dalla sinistra l'angolo G. il quale tragguardato con angolo dritto come di sopra dal punto H. misuro lo spatio K H. & H G. & trouo quello di pertiche 30. & questo di 35

Onde

Onde ſopra il diſegno abbozzato drizzando dalla ſiniſtra parte della linea A B. *la linea* G H. *poco lontana dalla* K L. *annoto lo ſpatio* K H. *di pertiche* 30. & *l'*H G. *di* 35. *Et coſi ſeguendo giunto al punto* N. *veggo l'angolo* F. *onde annoto la quantità* N F. *di pertiche* 85. & *lo ſpatio* H N. *di* 12. *Et coſi di mano in mano fino alla linea* R C D. & S P. *Et così haueremo finito il diſegno; Del quale con le regole, che diſſi di ſopra ne cauerete la quantità, & la giuſta figura con l'aiuto della ſcala, ſi come ogni mediocre intelletto potrà ageuoliſſimamente per ſe*

ſteſſo dalle coſe dette qui innanzi, & dalle figure preſenti comprendere.

a.	13442.	T
b.	720.	
c.	875.	
d.	300.	
e.	4370.	
f.	7700.	
g.	465.	
h.	437. $\frac{1}{2}$	
T.	28309 $\frac{1}{2}$	

Sopra il luogo ſuole accadere che oltra le pertiche ſi trouano ò meze pertiche, ò terzi, ò quarti ò piedi ò mezi piedi, & però fa di miſtieri ſapere l'oſſeruationi delle regole de rotti. poiche anco nel miſurar l'acque ui uanno oncie, punti, & coſe piu minute.

Sono Campi 22. Q. 2 $\frac{1}{}$. T. 28 $\frac{1}{4}$. Triuiſani de T. 1250 l'uno, & ſe la miſura fuſſe fatta nel padouano ſarebbe di T. 840. l'uno. Et li campi ſarebbeno C. 31. q. 1. T. 59. $\frac{1}{2}$. Et ſe con altre miſure ſieno la quantità delle Tauole di quel campil noſtro partitore. Troueremo tante Tauole fatte le multiplicationi che fanno li campi ſudetti.

Terza maniera di miſurare i terreni caminando ſopra i loro confini. Propoſta. XIX.

LA terza maniera, con la quale ſi miſurano i terreni caminando ſopra i confini loro è queſta. Prendiſi la quantità di ciaſcuno de' ſuoi angoli, & de' lati anchora; & annotinſi ad uno ad uno da parte: Poi trapportinſi con la ſquadra ſopra il foglio con l'aiuto della ſcala, & ſquadriſi il diſegno ſerrato, come nelle propoſte paſſate; & coſi haueraſſi il deſiderato fine: Ma accioche meglio io ſia inteſo. Sia il terreno, che vogliamo prendere in diſegno, & miſurare A B C D E F G. Vado per eſſempio primieramente

mieramente ſopra l'angolo A. *& tragguardando con la ſquadra in piano l'angolo* B. *con le pendolette del braccio ſtabile ſopra il confine* A B. *apro il braccio mobile fin che per le ſue pendolette ſopra il confine* A G. *veggo l'angolo* G. *& ho l'angolo* B A G. *di gr. poniam' caſo*, 140. *Poi miſuro il confine* A G. *per eſſempio di pertiche* 100, *& annoto il tutto da parte in queſto modo.*

Angolo B A G. *gr.* 140. *confine* A G. *Pertiche* 100.

Poi uado all'angolo G. *& prendo la ſua quantità* A G F. *di gr.* 162. *e'l confine* G F. *di pertiche* 150. *& anchor queſto annoto da parte in queſta guiſa.*

Angolo A G F. *gr.* 162. *confine* G F. *Pertiche* 150.

Et così faccio dell'angolo G F E. *di gr.* 60. *& del confine* F E. *di pertiche* 180. *Ma giunto, ch'io ſono all'angolo* E. *percioche egli riuerſandomiſi in fuori non fuſſi dentro del terreno; & nel prenderlo la ſquadra ſtà ad un certo modo fuori, & non dentro; & mi conuiene andare innanzi col braccio ſtabile diuerſamente di quello, ch'io faceapur dianzi; nell'annotarlo da parte per non mi ingannar poi quando lo pongo ſopra il foglio in diſegno, io ſcriuo.*

Angolo riuerſo F E D. *gr.* 130. *confine* E D. *Pertiche* 170.

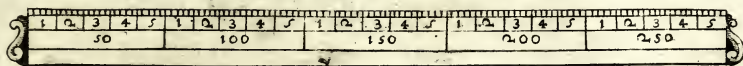
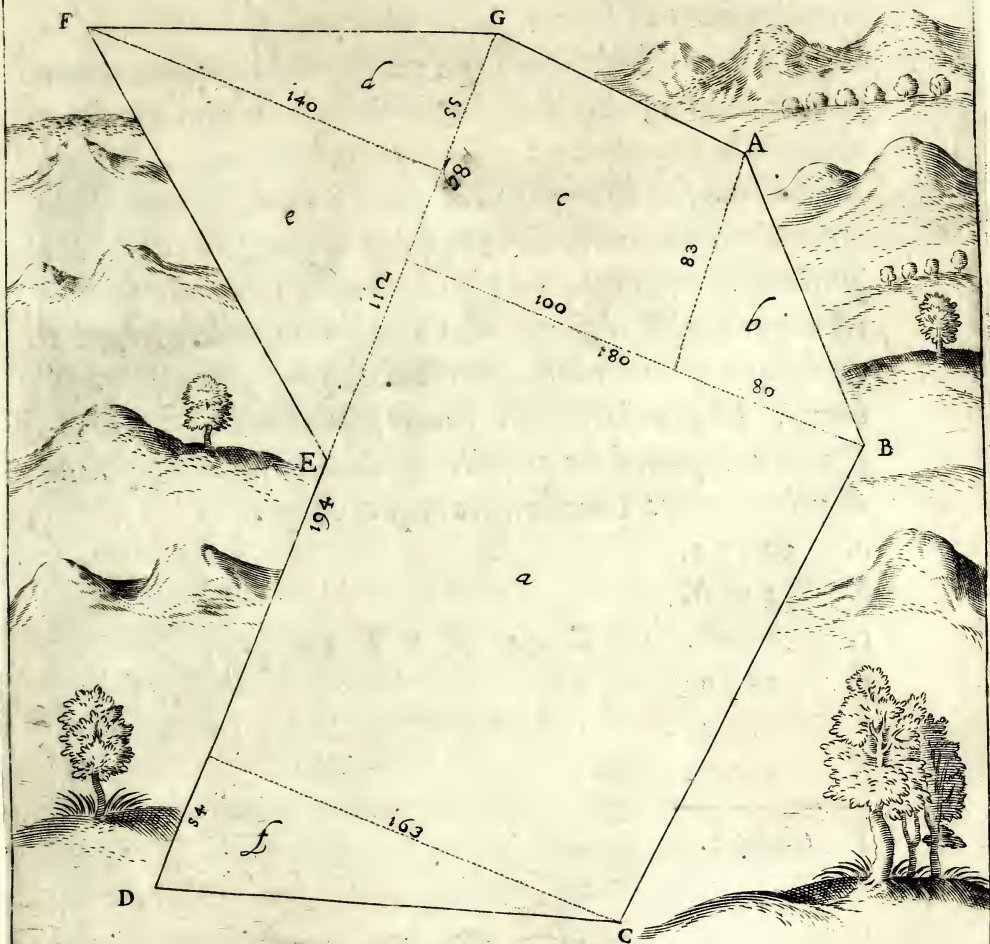
Poi vò ſeguendo con gli angoli D. C. *&* B. *fin che li ho preſi tutti, & miſurato i loro confini, come quì ſotto ſi può uedere ordinatamente. Et douete auuertire ſe nel miſurare i confini voi trouaſte qualche coſa notabile, come vna fabrica, vna ſtradda, ò altro, annotate il tutto nella quantità delle pertiche, doue ella ſi troua; come per eſempio, ſe nel lato* F E. *haueſte vn cipreſſo in pertiche* 90. *annotando il confine* F E. *ſcriuete così.*

F E. *Pertiche* 90. *vn cipreſſo, ſegue l'iſteſſo Pertiche* 90,

acciochepoi nel disegno voi poniate ogni cosa à suo luogo.

Angolo	B A G. *gr.* 140.	*Confine* A G.	*Pertiche* 100.	
	A G F. —— 162,	—— G F. ——	150,	
	G F E. —— 60,	—— F E. ——	90,	*un ci-*
		presso segue l'isteßo ——	90,	
Riuerso.	F E D. —— 130,	—— E D. ——	170,	
	E D C. —— 72,	—— D C. ——	170,	
	D C B. —— 115,	—— C B. ——	197,	
	C B A. —— 130,	—— B A. ——	115,	

Spedito tutto questo; Prendo il foglio, & aprendo la squadra alla quantità dall'angolo primo, ch'io presi, ciò è gr. 140. *tiro due linee dritte dietro le linee fedeli delle due braccia, & doue si riposa il centro della squadra annoto la lettera* A. *& sopra la linea sinistra* B. *& sopra la destra* G. *Et già hauendo fabricata la scala delle pertiche trapporto da quella sopra la linea* A G. *pertiche* 100. *Et la dico eßere il secondo angolo* G. *Dunque sopra il punto* G. *posto il centro della squadra metto la linea fedele del braccio stabile sopra la linea* G A. *& apro il braccio mobile fin sopra i gr.* 162. *dell'angolo secondo, ch'io presi, & tiro un'altra linea dritta secondo la linea fedele di esso braccio mobile, & sopra di quella dalla scala trapporto pertiche* 150; *Et doue finiscono annoto la lettera* F. *Et così faccio all'angolo* F. *tirando la linea* F E. *di pertiche* 180, *ma sopra le pertiche* 90. *segneremo vn punto, sopra il quale poi disegneremo un cipresso: Et nel fine delle* 180. *annoto la lettera* E. *doue giunto, perche ueggo nella mia nota. Riuerso. metto il centro della squadra sopra il punto* E. *e'l braccio mobile con la linea fedele sopra la linea* E F. *& giro lo stabile alla destra parte fin tanto, ch'io ueggo un'angolo di gr.* 130. *il quale veduto, tiro*

secondo

Scalla di pertiche 250 del presente disegno et cet.

ſecondo la linea fedele di eſſo braccio ſtabile una linea dritta; & ſopra di lei rapporto dalla ſcala pertiche 170. *Nel fin delle quali annoto la lettera* D. *Poi poſta di nouo la ſquadra col centro nel punto* D. *e'l braccio ſtabile con la linea fedele ſopra la linea* D E. *apro il mobile ſopra i gr.* 72. *& tirata una linea dritta ſecondo la linea fedele di eſſo braccio mobile, le rapporto ſopra dalla ſcala pertiche* 171. *& iui annoto la lettera* C. *Et così vò ſeguendo fino all'angolo* B. *al quale giunto, ſe hauerò bene operato, neceſſariamente la linea* B C. *ſi congiungerà con la* A B. *giuſtamente nella diſtanza* B A. *di pertiche* 114. *Et quando ciò non auueniſſe, è forza, che ne ſia ſeguito qualche errore; & biſogna oprar di nuouo, fin che il diſegno ſi ſerri giuſto, & bene. Et quando egli ſarà ſerrato; ſquadrarlo, come ho inſegnato nelle precedenti propoſte, & leuarne il conto, operando nel rimanente come ho detto in quel luogo.*

a. 33271.
b. 3320.
c. 8600. *C* 49. *Q* 1. *T* 69 $\frac{1}{2}$.
d. 3850.
e. 8190.
f. 4401.

T. 61632.

Prendere

Prendere in diſegno vna città caminando dentro di quella ſenza aiuto di boſſola, ne di pertica, ò d'altro col ſolo noſtro iſtrumento della ſquadra mobile ouero zoppa. Propoſta. XX.

CHI hauerà ben poſto mente alla propoſta paſſata, ſaprà mettere ad effetto anchora la preſente. Perche che altro ſono le muraglie, ò cortine di vna città, che i confini del terreno detto di ſopra? Gli angoli del quale ſono i bellouardi. Le coſe trouate ſopra i ſuoi confini ſono le piate forme, gli sboccamenti, & imboccamenti de' fiumi, i cauallieri, & le porte. Biſogna dunque, che colui, che metterà in opra queſta propoſta, ſia molto prattico in maneggiare la ſquadra ſenza appoggiarla à coſa alcuna per non eſſere ueduto; ma tenendola ferma in mano, con l'occhio deſtro guardare col braccio ſtabile quella cortina, che gli ſarà poſta alla ſiniſtra parte, & col ſiniſtro guardare col braccio mobile la deſtra; & ſubito preſo l'angolo annotare la ſua quantità in qual che maniera facile, & ſecreta. Poi habbia un'altra prattica di caminare con tal miſura, & proportione; che tanti uarchi, ò paſſi de' ſuoi facciano una pertica, ò due, ò quante gli uien più commodo; come uſano quaſi tutti queſti miſuratori; che ogni trè uarghi fanno una perticha: Et à queſto modo annotare la quantità delle cortine; & quando uerrà à qualche luogo, che habbia da auuertire à qualche coſa notabile, come d'altri bellouardi ſopra le cortine dritte, ouero piate forme, ò mezzelune, ò cauallieri, ò porte, ò fiumi, ò ſortite, ò monti, ò

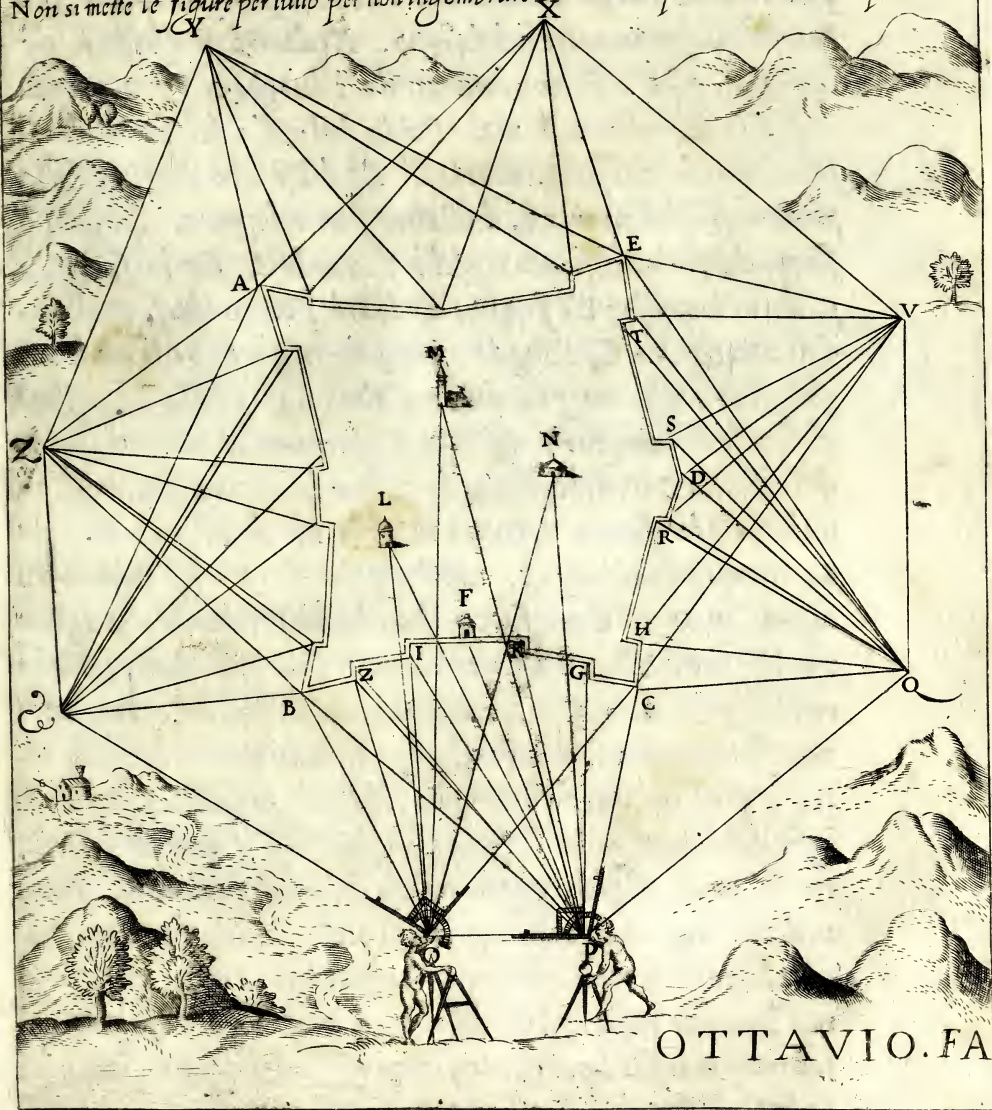
colli,

colli, ò rocche, ò altra qual si uoglia cosa importante le annoti come dissi di sopra del cipresso; & operi nel restante come dissi in quel luogo, che à questo modo conseguirà quanto desideraua. Non uoglio essere più lungo in dichiarare questa proposta; perche la precedente ci ha aperti gli occhi à bastanza senza altra figura.

Prendere in disegno, & misurare vna città fuori di quella non le si appressando per 300. pertiche, & più. Proposta. XXI.

S*IA la città proposta* A B C D E. *dellaquale vogliamo fabricare il disegno non le si appressando come ho detto di sopra, per 300. pertiche, & più. Primieramente per la 15. proposta prendo la lunghezza di tutte le sue cortine; Et essendoui in mezzo di alcuna di quelle qualche cosa notabile, la annoto. Poi prendo gli angoli, che mi portano da luogo à luogo, d'onde io tragguardo esse cortine, & misuro la lontananza d'un luogo all'altro: & annoto ogni cosa da parte ordinatamente: Et s'io voglio disegnare qualche cosa dentro della città, che stando fuori mi si scuopra almeno in dui luoghi, lo posso fare, & scriuo il tutto: Et ciò spedito con quel modo, ch'io adoprai nella 16. proposta metto in disegno i luoghi, da quali ho tragguardato la città; & nella guisa, ch'io disegnai i luoghi, che mi erano posti d'intorno, metto in disegno la città con le sue cortine, & bellouardi, & con le cose notabili, che mi si scuoprono dentro di quella. L'essempio farà la cosa più facile. Sia, come ho detto di sopra la città* A B C D E, *sopra le cortine della quale sieno poste diuerse cose; come la*

porta

.XX. .XXI.
Non si mette le figure per tutto per non ingombrare l'occhio à quelli che uorranno imparare.
Y
X
E
A
V
T
M
S
N
Z
D
L
R
F
H
I
K
G
Z
Q
B
C
P
OTTAVIO.FA

porta nel punto F. *il fianco del bellouardo* B. *nel punto* Z. *&* *i fianchi del bellouardo* C. *ne' punti* G. *&* H. *&* *i fianchi doppij fra l'uno, & l'altro de' bellouardi ſuddetti ne i punti* I. *&* K. *le quai coſe baſtino per intendimento di qual ſi voglia altra, che faceſſe biſogno mettere nel diſegno. Et dentro di quella le trè torri* L M. *&* N. *Primieramente da i luoghi* O. *&* P. *prendo la faccia del bellouardo* B Z. *Poi la diſtanza del fianco di eſſo bellouardo dal fianco doppio* I. *Et del fianco doppio* I. *dalla porta* F. *&* *della porta* F. *dall'altro fianco doppio* K. *Et di eſſo fianco doppio* K. *al fianco* G. *del bellouardo* C. *Et la faccia* G C. *del bellouardo: Et finalmente le trè Torri o chieſe o pallazzi* L. M. *&* N. *Et l'angolo* O P Q. *che mi porta à i ſecondi luoghi, ch'io uoglio tragguardare vn' altra faccia della città; &* *miſuro le diſtanze* O P. *&* P Q. *Et fermato al luogo* Q. *prendo la faccia* C H. *del bellouardo* C. *poi la cortina* H R. *&* *finalmente le faccie* R D. D S. *&* T E. *de' bellouardi* D *&* E. *& mi tiro al luogo* V. *con l'angolo* P Q V. *&* *miſuro la diſtanza* Q V. *doue faccio il medeſmo per hauere la diſtanza, e'l ſito. Et così à parte, à parte, vò ſeguendo, fin che con l'angolo* Z. *&* O. *ritorno nel medeſmo luogo, d'onde prima feci partita, annotando ogni coſa minutamente da parte. Et con le medeſme regole, che nelle propoſte precedenti inſegnai à mettere in diſegno i luoghi, & le forme de' terreni, & de' paeſi, ſopra il foglio vado diſegnando il tutto, come uedete, che ui hò poſto innanzi gli occhi. Non ho tirato tutte le linee de' tragguardi per non confondere la uiſta de' lettori; ma hauendo poſto i punti del tutto à ſuoi luoghi, ogniuno potrà imaginarſi le linee tirate ſenza offeſa del diſegno ſenza tante lettere & altri ſegni, ne meno altra preſpetiua dell'ele-*

uatione

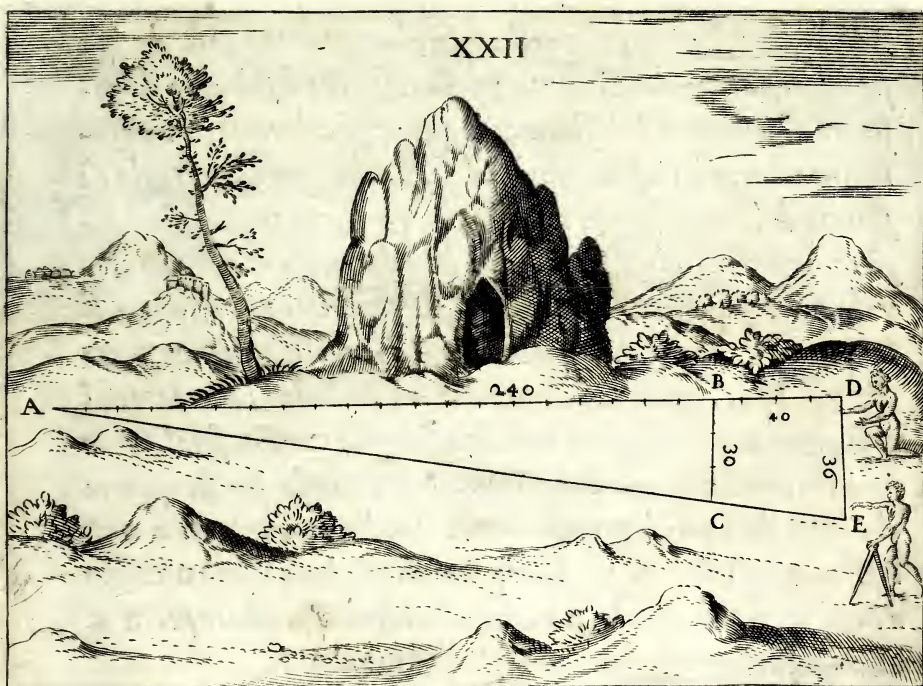
uatione delle muraglie per non confondere l'occhio cõn poco frutto.

Sapere la diſtanza d'un luogo veduto con l'aiuto ſolo di due angoli dritti ſenza boſſolo, ò ſquadra zoppa. Propoſta. XXII.

IL *Gemmafriſio huomo ueramente dotto, & eſperto nelle Mathematiche ci laſciò ne' ſuoi ſcritti una maniera di miſurare una diſtanza con l'aiuto di due angoli dritti, & di quattro ſegni, che noi à queſto effetto annotiamo in terra doue prendiamo queſta diſtanza. Et perche egli tenne aſcoſa, come coſa non degna d'andare nelle mani d'ogniuno la dimoſtratione di quella; il Roias nel ſuo Aſtrolabio inuitato dalla perſuaſione del Gemmafriſio, che forſe niuno doueſſe trouarla, con una ſola linea la ha manifeſtata, & facilmente. Et conciofiacoſa, che ella mi paia coſa degna di eſſere imparata da tutti coloro, che ſi dilettano di queſt'arte del miſurare, uoglio diſtenderla di parola in parola dal latino nel uolgare, come appunto il Roias l'ha diſteſa: Poi ne ſoggiungerò un'altra mia non meno, anzi più facile della ſua; accioche ambedue inſieme diano compimento alla noſtra impreſa. Dice adunque il Roias nel libro* V. *del ſuo Aſtrolabio. Il Gemmafriſio.*

Del ritrouare la uera lontananza d'un luogo ueduto sia lontano quanto si voglia. Proposta. XXIII.

HAbbiamo dichiarato nel cap. passato come si mettino in disegno i luoghi con l'aiuto delle distanze loro: Ma percioche in ciò habbiamo bisogno di sapere la dritta loro lontananza, mi par bene mettere quì distesamente cio, ch'io ho di quest'arte. Dunque ueduta una torre di qualche città, se uuoi trouare quanto ella ti sia lontana, potrai primieramente farlo quasi senza alcun istrumento Matematico. Troua dunque qualche luogo largo, nel quale tu possa quà, & là gire, & tornare: Et benche egli non sia piano, non importa molto. Affacciati primieramente alla Torre dal tuo luogo in un spatio noto di piedi 100. ouero 200. Et iui posto qualche segno in alto, accioche egli ageuolmente possa uedersi di lontano, discostati da quello da qual parte tu uuoi per una distanza nota, ciò è 50. ouero 100. piedi; & ciò con angolo dritto dal primo segno, & anchor quì drizza un segno. Poi ritorna al primo segno, & tirati indietro anchor là per una distanza nota, però quanto ti piace: ma in tal maniera, che doue ti fermerai, il primo segno sia drittamente posto fra te, & la Torre ueduta: Et là posto il terzo segno, tirati da parte con angolo dritto, come dianzi, fin che il secondo segno sia posto drittamente fra te, & la Torre, della quale uuoi sapere la distanza. Finalmente troua ò con piedi, ò con qual altra si uoglia maniera di misura la distanza del primo dal secondo segno, & chiama questa distanza prima: Et similmente la distan-

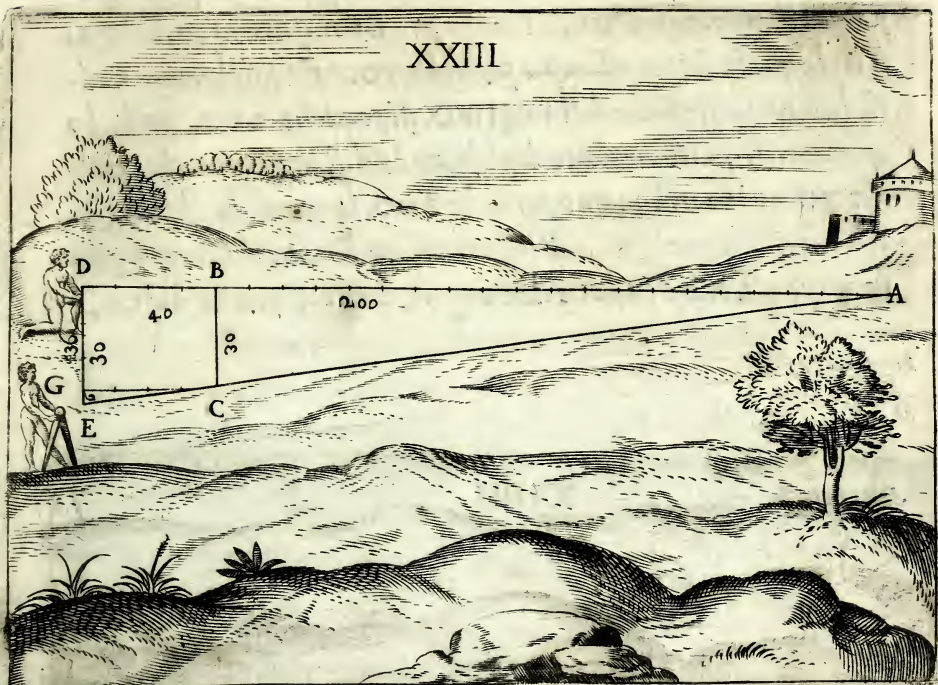
za del terzo dal primo, che sia la seconda; & finalmente la distanza del terzo dal quarto, che sia la terza. Dunque scema la prima dalla terza, il restante sarà il diuiditore. Dapoi moltiplica la terza distanza per la seconda, & diuidi il prodotto per lo diuiditore; percioche quello, che verrà da questa diuisione, mostrerà la drittissima distanza dal terzo segno fino alla Torre. Per miglior intendimento vedi la seguente figura: Nella quale A. è la Torre da essere misurata, B. il primo segno, C. il secondo segno lontano con angolo dritto dal

primo

primo per 30. piedi, D. il terzo ſegno lontano indietro dalla linea dritta 40. piedi, C. il quarto ſegno tirato da una parte, & in linea dritta col ſecondo ſegno, & la Torre, lontano dal terzo 36. piedi. Scemo 30. da 36. mi reſta 6. Poi moltiplico inſieme 40. in 36. & ho 1440. Queſto prodotto diuido per 6. & ſi fanno 240. piedi; i quali ſono la diſtanza fra i D. & la Torre A. Se qualcuno deſidera la Matematica dimoſtratione di queſta cōſa, venga à me; perche la ho in pronto, quantunque io non la metta in queſto luogo; conciosiache qui ſia più biſogno di inſtruire, che di dimoſtrare.

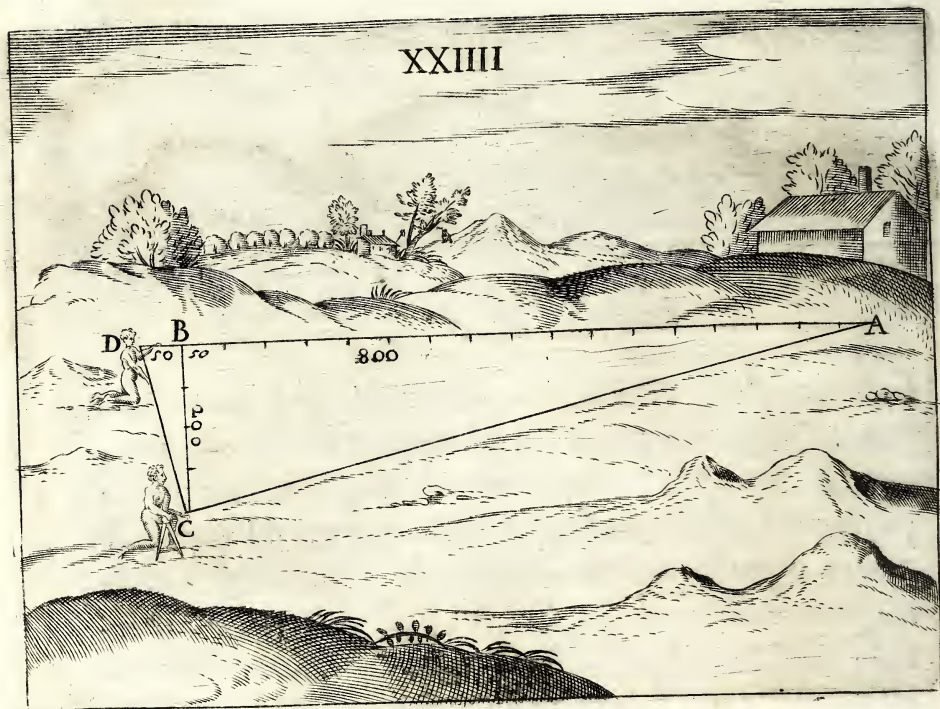
Dice poi il Roias poco di ſotto.

Ma la dimoſtratione di queſta coſa, benche come coſa diuina ſia tenuta aſcoſa dal Gemma; dalle coſe, che habbiamo dimoſtrate di ſopra non è differente; la qual coſa col tratto di una ſola linea dritta à ciaſcuno ſarà paleſe. Sia dunque AD. tutta la diſtanza del luogo da eſſere miſurata, & ſtiano tutte l'altre coſe come ha diſpoſto il Gemma: Ma dal punto C. ſi laſſi cadere la perpendicolare, che tagli con angoli dritti nel punto G. il lato D E. Dunque haueremo due Triangoli, ciò è A D E. & C G E. Ma l'angolo E. è commune ad ambiduo; per la qual coſa, & l'angolo A. ſarà eguale all'angolo C. Et finalmente ſaranno i lati di queſti due Triangoli à uicenda per la quarta del ſeſto di Euclide proportionali. Onde ſi come E G. a G C. così E D. ſarà à D A. Dunque moltiplicherò il lato G C. che è l'iſteſſo col E D. per lo D E. & diuiderò il prodotto per G E. Et neceſſariamente haueremo la diſtanza D A.

Queſto è quanto dice il Roias d'intorno la maniera del Gemmafriſio; hora ſoggiungerò la mia.

Sia il luogo A. del quale dal luogo B. ſia l'intention noſtra di

ſapere

ſapere la diſtanza. Primieramente nel luogo B. *miro il luogo* A. *col raggio* A B. *poi mi tiro col raggio* B C. *dalla deſtra, ouero dalla ſiniſtra parte ſecondo, che meglio mi uiene, che queſto non importa, con l'angolo dritto* A B C. & *miſuro lo ſpatio* B C. *per lo quale mi allontano dal primo luogo* B. *ch'io tragguardo al ſecondo luogo* C. *il quale ſia per eſſempio di pertiche* 200. *Oltre di ciò nel luogo* C. *guardo il luogo* A. *di nuouo col raggio* C A. & *ſe la prima uolta mi moſſi alla deſtra, hora mi mouo alla ſiniſtra parte;* & *col raggio* C D. *poſto con angolo dritto*

dritto ſopra il C A. *mi allontano da nuouo, fin che giunto al luogo* D. *veggo il primo luogo* B. *ch'io tragguardai poſto giuſto per diametro fra me, e'l luogo* A. *Et miſuro la diſtanza* B D. *laquale ſia per eſſempio pertiche 50. Et finalmente moltiplico in ſe ſteſſa la diſtanza* B C. *di pertiche 200. onde ho 40000. il quale prodotto diuido per la diſtanza* B D. *di pertiche 50. & ho nel quanto pertiche 800. le quali la diſtanza* B A. *mi fanno paleſe. Percioche d'un Triangolo drittangolo la perpendicolare cadente dall'angolo dritto ſopra la baſe, è*

media

media proportionale fra i due tagli della base, secondo che ci insegna l'aggiunta alla proposta ottaua del sesto di Euclide: Onde per la decimasettima dell'istesso sesto se haueremo tre linee proportionali, il Quadrato di quella di mezo sarà uguale al parallelogrammo delle due estreme; per la qual cosa, se moltiplicheremo in se stessa la quantità nota di quella di mezo, & diuideremo il prodotto per quella delle due estreme, che ci è nota, haueremo l'altra estrema non prima conosciuta. Il Triangolo A C D. *è drittangolo; perche l'angolo* C, *è dritto; & la* C B. *che cade dall'angolo dritto è perpendicolare sopra la base* A D. *per essere l'angolo* A B C *dritto; dunque per conseguente habbiamo noto tutto il restante, come ho detto di sopra con più ageuolezza di quello, che'l Gemmafrisio ci insegna; perche con l'aiuto di due angoli dritti, & di un segno solo, possiamo sapere la lontananza d'un luogo veduto; come doueuamo far manifesto.*

IL FINE.

ERRATA.

Gli errori fra gl'altri più importanti, che deono neceßariamente esser corretti, sono della figura XVII. *à Carte* 45. *ch'è stato bisogno per impire il margine metterla doppia.*

Et la figura XXII. *à carte* 55. *che douea andare à carte* 54. *& quella à carte* 56. *voleua andare innanzi à tergo la carta* 55.

Et poi doue dice. Hora soggiongerò la mia, à tergo à carte 55. *nella penultima righa, bisognaua metterui la figura* XXIII. *& poi la figura* XXIIII.

INDICE, OVERO TAVOLA DELL'OPERA.

PARTE

PARTE SECONDA.

Del

Il fine della Tauola.

6pr

A_6, c – P_4 = 6+(13x4) = 58 leaves

Title, leaves 5, 4, [2], 7, [1], 9–57, [3] leaves
1 + 2 + 2 + 1 + 1 + 48 + 3 = 58 leaves

Engr. title, folding plate and
26 engravings in text